



Universidade
Europeia
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

UNIVERSIDADE EUROPEIA LAUREATE INTERNACIONAL UNIVERSITIES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

GRAU DE INFORMATIZAÇÃO DAS EXPLORAÇÕES AGRÍCOLAS

PAULO JORGE DA SILVA PINHEIRO

ORIENTADOR: PROFESSOR JOÃO VIEIRA DA CUNHA

Dissertação apresentada em cumprimento dos requisitos para o grau de Mestre em Empreendedorismo e Gestão da Inovação, na Universidade Europeia Laureate Internacional Universities, em Agosto de 2014

Agradecimentos

O objetivo deste ponto é mostrar a minha gratidão e apreço a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

Gostaria de agradecer ao Professor João Vieira da Cunha pela ajuda, compreensão, e pelo encorajamento que me foi dando nos momentos mais difíceis, sempre com críticas construtivas que contribuíram, da melhor forma, para o resultado final do trabalho.

Agradeço ao Eng.º António Saiote a sua disponibilidade para me ajudar e para encontrar, no seu vasto leque de pessoas conhecidas e amigas, aquelas que melhores contributos me pudessem dar.

Agradecer a todos os meus entrevistados (Eng.º Carlos Cadeiras, Eng.º José Martins de Carvalho, Eng.º Luís Calheiros, Eng.º Carlos Coucelo e Eng.º Jorge Neves), pelas informações uteis que me forneceram, sem as quais não era de todo possível efetuar este trabalho.

Agradeço ao Dr. Viana de Carvalho pela ajuda prestada e pelos contactos iniciais que me proporcionou.

Agradeço aos meus amigos e colegas de trabalho a paciência de me “aturarem” nos momentos de maior tensão, e pela compreensão que manifestaram por todas as minhas ausências.

Finalmente, mas não menos importante, agradeço à minha mulher e ao meu filho por todo o apoio e ajuda que me foram dando sem nada me exigirem em troca, e pela compreensão de terem, durante tanto tempo, ficado privados da minha presença.



Índice

1. Introdução	5
2. Revisão da literatura	7
2.1 Grau de informatização.....	7
2.2 Adoção das Tecnologias de Informação.....	9
2.3 Atitude perante a utilização das Tecnologias de Informação.....	12
2.4 A influência da concorrência na adoção de Tecnologias de Informação.....	14
2.5 O processo produtivo face à utilização de TI	16
3. A agricultura no seu estado atual	18
4. Relações a estudar para a informatização das Explorações Agrícolas	23
4.1 Relação R1	24
4.2 Relação R2.....	25
4.3 Relação R3.....	25
4.4 Relação R4.....	26
5. Metodologia	28
6. Contributos para melhorar o questionário.....	30
6.1 Entrevistas a responsáveis de EA	30
6.1.1 Carlos Cadeiras.....	30
6.1.2 José Martins Carvalho	32
6.1.3 Luís Calheiros.....	34
6.2 Entrevistas a responsáveis de empresas TIC	36
6.2.1 Carlos Coucelo	36
6.2.2 Jorge Neves.....	38
7. Origem dos indicadores do Questionário.....	44
8. Como medir a utilização de TI nas explorações agrícolas.....	48
8.1 Determinar o Grau de Informatização	48
8.2 Tratamento de análise dos dados	50
9. A agricultura em Portugal.....	52
9.1 Caracterização das Explorações Agrícolas.....	53



9.2	Caracterização da População Agrícola	54
10.	Referências bibliográficas	57
11.	Anexos.....	61
11.1	Questionário Grau de Informatização – Versão inicial	62
11.2	Template de Entrevista para completar o questionário	68
11.3	Template do Pedido de entrevista	70
11.4	Questionário Grau de Informatização – Versão final.....	71

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Variáveis/Indicadores do questionário - base literatura	45
Tabela 2 – Variáveis/Indicadores do questionário - base entrevistas.....	46
Tabela 3 - Base do modelo.....	49
Tabela 4 – Escalões de GI	50
Tabela 5 - Distribuição da população agrícola em Portugal por escalão etário	55
Tabela 6 - Distribuição da população agrícola em Portugal por sexo.....	55
Tabela 7 - Distribuição da população agrícola em Portugal por nível de instrução.....	55

Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama de relações	23
Figura 2 Quadro para respostas sobre Apoio à gestão organizacional	32
Figura 3 Quadro para respostas sobre Apoio e controlo da produção	32
Figura 4 Quadro para respostas sobre Preparação do produto final.....	32
Figura 5 Quadro para respostas sobre quais os Principais tipos de produção.....	32
Figura 6 Quadro para indicação das características dos proprietários/responsáveis.....	41
Figura 7 Quadro para indicação dos sistemas utilizados no Apoio à gestão organizacional ...	42
Figura 8 Quadro para indicação dos sistemas utilizados no Apoio e controlo da produção	42
Figura 9 Indicadores para o questionário	44

Lista de Abreviaturas

GI – Grau de Informatização

TI - Tecnologias de Informação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

GPP – Gabinete de Planeamento e Políticas

INE – Instituto Nacional de Estatística

Abstract

The Portuguese Agricultural sector has been improving and presenting interesting and significant growth figures, particularly over the recent years.

Technology has much played its role on this development. Either on the collaborative and organization management share or, and especially, in production through the introduction of hardware and software solutions which are able to provide key performance indicators that are important to improve and raise total production output.

This assignment aimed to build a tool made out of a survey through which one will be able to find out a farm's degree of information technology.

The survey was built in two distinct stages: During the first stage it was designed a version (APPENDIX I) based on all the data collected in studies and scientific articles; the final version of the survey and the main goal of this assignment (APPENDIX II) was designed based on the first survey version and also on the data gathered from interviews taken with farm managers and IT managers.

The interviews allowed to understand that farm managers are strongly aware about the increasingly need of technology in their production units. According to those, only technology allows them to play in an increasingly competitive market where exports became extremely important.

The set of interviews also allowed to understand that IT managers offer solutions designed to satisfy specific needs, thus making them specialists. They totally focus on improving their

solutions rather seeking for the development of other solutions that would attend different market needs.

By collecting data through the use of the survey developed in this assignment one will be able to measure and identify a farm's degree of information technology on a 5 items scale: "No information technology at all"; "Low"; "Sufficient"; "High; and finally, "Extremely High".

The scale used is based on the model developed and proposed on this assignment. If the model is to satisfy the requirements for future studies upon the industry, it might be used for that purpose along with all the necessary adaptations.

Palavras-chave

Informatização; adoção de TIC, atitude perante o uso de TIC; grau de informatização; valor compreendido da TI para o negócio.

1. Introdução

A adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem sido objeto de inúmeros estudos e em diferentes setores de atividade.

O trabalho agora apresentado, consiste na construção de um questionário que permita determinar os principais elementos que enquadrem cada exploração num determinado GI e, ao mesmo tempo, poder associá-la a fatores como dimensão da exploração, habilitações literárias dos proprietários/gestores, atitude destes perante as TIC e a sua exposição à concorrência.

Para além da determinação do GI de cada uma das EA, o questionário proposto, procurará de forma igualmente importante, avaliar as razões e motivações que levam os responsáveis das explorações agrícolas (EA) portuguesas a adotar tecnologia para as suas unidades produtivas.

O questionário está dividido em 3 grupos distintos: o primeiro com informação geral sobre as características das explorações e dos seus responsáveis; o segundo grupo integra questões que procuram avaliar as soluções tecnológicas implementadas em três áreas que integram o processo produtivo da exploração; e um último grupo com questões sobre a utilização da internet.

Através da utilização do questionário, complementado com um tratamento estatístico adequado, será possível hierarquizar a população em estudo. Desta forma, cada gestor, e em particular, os gestores de explorações agrícolas, conseguirão saber o GI das suas explorações agrícolas.

O presente estudo contempla também um modelo hipotético de medição do GI construído a partir do tratamento aos dados resultantes do questionário objeto deste trabalho.

Vários modelos foram equacionados para desenvolver um trabalho que permitisse medir o GI das EA, contudo, pensamos que o resultado final terá a consistência necessária já que permite avaliar os indivíduos inquiridos sobre as diferentes áreas que fazem parte da produção das EA.

O modelo assenta numa matriz de dois eixos onde um dos eixos é representado por **4 dimensões** que avaliam a autonomia de cada uma das soluções tecnológicas implementadas nas explorações, e o outro eixo é representado por **3 áreas de utilização de sistemas tecnológicos** que cobrem o processo de gestão e produção das explorações.



O modelo proposto poderá ser adaptado, e poderão ser estabelecidos diferentes pesos para cada uma das áreas equacionadas, em função, dos objetivos de cada estudo, de outras características que se julguem diferenciadoras ou dos enviesamentos que possam resultar em cada estudo.

Será ainda sugerido um conjunto relações que procuram dar resposta ao modelo proposto e possibilitar que se possa igualmente determinar o nível de utilização da Internet nas explorações.

2. Revisão da literatura

Esta secção fornece uma análise sobre temas que, julgamos poder ser úteis para a compreensão deste trabalho.

Em primeiro lugar, um olhar detalhado sobre o conceito de grau de informatização e dos principais fatores que, independentemente do setor em estudo, permitem determinar o posicionamento tecnológico de cada empresa.

O segundo tema abordado prende-se com as teorias atualmente existentes sobre adoção de TI e o que nos leva a utilizar meios tecnológicos tanto a nível individual como a nível organizacional.

O terceiro tópico, que será tratado como uma das hipóteses a formular em futuros estudos, centra-se em torno da atitude dos responsáveis perante a utilização de TI.

O tópico seguinte retrata a influência causada pela concorrência na adoção de tecnologias de informação por parte dos responsáveis das organizações.

Por último, será analisada a questão da produtividade e se esta varia face à utilização de TI no processo produtivo.

2.1 Grau de informatização

A ferramenta que se pretende apresentar neste trabalho, permitirá determinar o nível de TI adotado pelas explorações agrícolas em Portugal, a partir de estudos que venham a ser realizados sobre a população agrícola em geral, ou de grupos de “indivíduos” determinados a partir de universos segmentados por região, por setor, por cultura, ou outro que os futuros estudos assim determinarem. O GI poderá, desta forma, determinar o posicionamento de cada EA em termos de utilização de tecnologia, e dará a possibilidade de obter relações entre este e as várias dimensões como são: produtividade, custos, dimensão das explorações, tipo de empresa, ou algumas características dos proprietários/gestores das explorações, como sejam a idade e as habilitações literárias.

De uma forma geral, o tipo e a quantidade de soluções tecnológicas implementadas e diretamente envolvidas na produção de um qualquer bem, define o GI em que se encontra uma empresa independente do setor da mesma.

É espectável que quanto maior seja o GI de uma empresa, mais elevada seja a produtividade e menor sejam os seus custos, o que terá como resultado direto, um aumento direto nos lucros.

Existem várias publicações e estudos efetuados sobre TI, no entanto, e especificamente sobre o nível ou grau de informatização, as publicações e literatura existente são muito escassas.

A adoção de TI está quase sempre ligada ao conceito de modernização que, na sua componente prática é vista como um elemento chave e quase sempre estratégico que permite atingir os objetivos da mudança (Gregor et al., 2006). Segundo Turner (2000), modernizar consiste num processo de desenvolvimento ligado à necessidade de sobrevivência darwiniana perante a concorrência e capaz de selecionar apenas os que melhor se adaptam à mudança, passando do estado atual para o novo estado, progredindo no sentido da melhoria momentânea ou continuada.

Souza et al. (2007), definem um modelo que permite enquadrar as empresas do setor industrial de São Paulo em cinco dimensões (fatores) que possibilitam determinar o GI de cada uma delas, uso organizacional da TI, governança de TI, impactos da TI, atributos das aplicações e infraestrutura de TI. Os autores do modelo referem que Lim (2001), afirma que a avaliação do GI de uma organização é uma importante preocupação da gestão e tem associada várias dificuldades, uma vez que na base inclui fatores intangíveis como a qualidade da informação produzida pelos sistemas informáticos e a cultura de cada organização.

Ao ser possível determinar o GI de uma EA, será igualmente possível perceber-se o patamar onde a mesma se encontra e assim dotar os seus responsáveis de um importante indicador sobre os investimentos financeiros que possam ainda ser necessários efetuar para dotar a organização de melhores meios tecnológicos capazes de melhorar as produções e, consequentemente, aumentar o lucro das suas explorações.

A ferramenta aqui apresentada tem por base a avaliação da utilização de TI na produção (campo), na informatização organizacional (escritório) e na preparação do produto final propondo-se um modelo assente nestes três pilares.

Os sistemas utilizados nas explorações, serão classificados de acordo com o output que cada um produz segundo uma avaliação de quatro dimensões: o sistema serve apenas para informar; o sistema antes de informar analisa os dados e só depois informa; o sistema, para

além de analisar os dados, propõe hipótese de decisão; e por fim, o próprio sistema decide as ações que serão tomadas.

É possível que deste modelo, a estratégia, venha a resultar como uma nova dimensão, caso se conclua que a partir da utilização de TI é possível determinar a estratégia que cada responsável da EA adota.

Parasuraman et al. (2000) apresentaram um modelo semelhante ao agora estudado, mas onde o ponto de partida foram 10 (dez) níveis de autonomia da decisão que os sistemas podem tomar versus a ação humana. Para estes autores o modelo varia em função de uma escala que vai do nível um (1), nível mais baixo onde os sistemas não oferecem qualquer tipo de assistência e são as pessoas que têm que tomar todas as decisões e efetuar todas as ações necessárias, até ao nível dez (10), onde os sistemas decidem tudo e executam todas as ações necessárias sem qualquer intervenção humana. Na simplificação do modelo utilizaram uma escala de quatro (4) estágios, onde o primeiro recolhe e regista múltiplas fontes de informação cujos dados podem ser obtidos através de sensores. O segundo estágio envolve o processamento dos dados e a manipulação da informação processada. Esta fase inclui também ensaios, integração e inferência antes da tomada de decisão. O terceiro estágio é onde os sistemas apresentam as decisões alcançadas com base no processamento efetuado. O quarto e último estágio, inclui a implementação de respostas ou tomadas de ações coerentes com a escolha de decisão.

2.2 Adoção das Tecnologias de Informação

Laurindo et al. (2001), referem que segundo Keen, o conceito de Tecnologia da Informação é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de software, informática ou o conjunto de hardware e software, já que envolve aspetos humanos, administrativos e organizacionais. A partir deste conceito é mais fácil perceber o conjunto de variáveis que é necessário considerar quando se decide adotar tecnologias de informação nas organizações. No caso concreto da agricultura, os aspetos humanos e organizacionais têm uma preponderância muito acentuada já que se trata de uma população com características que se podem considerar algo adversas a esta adoção.

A população agrícola em Portugal situa-se, na sua maioria, segundo a informação disponibilizada pelo INE, numa faixa etária acima dos 55 anos. Estes números, e atendendo que a idade é um dos fatores que diretamente podem influenciar a adoção de tecnologia nas

explorações, explicam porque em todos os contactos estabelecidos com responsáveis agrícolas em Portugal, consideram que ainda há muito “terreno” para percorrer em matéria de implementação de soluções tecnológicas na agricultura.

Também para o trabalho agora apresentado, esta foi considerada uma questão que deverá ser colocada aos empresários/gestores agrícolas em Portugal e consequentemente fazer parte dos futuros estudos para que se perceba a influência da idade deste grupo de indivíduos na informatização das EA.

Inúmeros estudos, relacionam a idade dos gestores com a apetência para a adoção de TI nas suas organizações. Para Porter (1986) a utilização de tecnologias de informação para além de estratégica, é crucial para a sobrevivência das empresas. Uma das cinco forças competitivas por ele identificadas, concorrência entre as empresas, pode ser minimizada com a implementação de tecnologia já que segundo ele, imprime maior velocidade quer aos processos internos quer aos fatores produtivos.

Santos Junior et al. (2005) afirmam que para que as organizações façam uso das TI, é necessário existir forte orientação, estímulo, vontade política, determinação e uma liderança comprometida com a inovação e capaz de consciencializar toda a organização.

A adoção de TI está diretamente ligada aos indivíduos e aos processos organizacionais e produtivos, que, necessariamente se relacionam com os aspetos culturais. Segundo Hofstede (1991) a importância da cultura, é de tal forma abrangente que as decisões estratégicas devem tomá-la em consideração.

A implementação de TI não se consegue sem que exista, quase sempre, resistência à mudança. Esta resistência é normalmente transversal a toda a organização, sejam gestores sejam trabalhadores.

Em Portugal, em particular no setor agrícola, os aspetos culturais assumem uma dimensão elevada e a reduzida adoção de TI, referida por todos os entrevistados, pode estar diretamente ligada a estes aspetos.

Alguns autores concordam com a atual e permanente tendência de mudança e adequação tecnológica que as organizações têm vindo a seguir, alertando no entanto para o facto de ser necessário considerar que a rápida evolução tecnológica provoca a obsolescência das tecnologias, antes delas serem utilizadas na sua capacidade máxima (Albano, 2001).

A implementação de soluções tecnológicas gera mudanças no comportamento e na estrutura da própria empresa ao nível da gestão, das técnicas utilizadas e no desenho dos processos que podem sofrer profundas alterações. A adoção de novas tecnologias pode causar situações novas que muitas vezes deixam os responsáveis das organizações sem saber como equacioná-las e sem saber quais as melhores medidas a tomar. Estas mudanças organizacionais que ocorrem com a introdução de tecnologia, necessitam de acompanhamento e de tomada de decisões rápidas para assegurar o andamento dos processos e as respetivas atividades e para que os intervenientes não encontrem, nessas situações, razões que aumentem a sua resistência.

Segundo Zuboff (1994), sempre que a adoção de TI nas empresas é uma decisão consciente e estratégica suportada pela gestão de topo, é possível obter duas perspetivas diferentes: a primeira, substitui o esforço e as qualificações humanas ao alterar os processos para que estes sejam executados de forma mais rápida, a um menor custo e com maior qualidade, a esta mudança o autor chama “automatizar”; a segunda, a tecnologia pode ser usada para criar informações com os dados resultantes dos registos dos processos para análises futuras, a este fenómeno o autor chama “informatizar”.

A determinação da gestão de topo, para que se consiga sucesso nestas duas perspetivas, determinará o impacto organizacional que a mudança tecnológica introduz. Para Zuboff, a adoção de tecnologia é sobretudo uma questão de estratégia e deriva da conceção que os gestores possuem do quanto a tecnologia pode acrescentar valor ao negócio.

Se atendermos às características da população agrícola portuguesa, verificamos que tem uma componente individual e familiar muito acentuada, já que se juntarmos aos quase 300.000 agricultores individuais, os elementos do agregado familiar que contribuem para a atividade, ficamos com uma população de quase 800.000 indivíduos. Neste sentido, deverá ser dada maior importância à análise da adoção de tecnologia numa perspetiva individual e menos à perspetiva de empresa.

As decisões individuais quanto à adoção de tecnologia, são largamente aprofundadas por Venkatesh et al (2003), já as decisões tomadas em sede das organizações para inovarem e adotarem soluções tecnológicas foram objeto de estudo por parte de Fichman et al (1997).

Muitos estudos e modelos que permitem medir a adoção de tecnologia e as mudanças que introduzem nos processos têm sido apresentados. Venkatesh et al. (2003) propõe um modelo

de teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia que junta 41 variáveis independentes para prever intenções e oito variáveis independentes para prever o comportamento.

Outro modelo que surgiu ainda antes do referido anteriormente, é o TAM (Modelo de Aceitação de Tecnologia), tem por objetivo medir a aceitação da tecnologia por parte dos utilizadores. Criado por Fred Davis e Richard Bagozzi, já foi alvo de vários estudos e base de muitos trabalhos. Este modelo de 1989 e que já conheceu novas versões¹, sugere que quando os utilizadores estão perante uma nova tecnologia, existem fatores que influenciam a sua decisão de aceitação, nomeadamente, *utilidade percebida*, que mede a perceção que o utilizador tem do aumento do seu desempenho no trabalho e *facilidade de utilização percebida*, que mede a perceção que o utilizador entende do esforço que será necessário para operar o sistema.

A força deste modelo deve-se ao facto de ele determinar a intenção de usar um sistema a partir do comportamento dos indivíduos influenciado pela utilidade que atribuem ao sistema e pela facilidade que julgam ter quando for utilizado.

Tratando-se de uma população muito *sui generis*, este poderá ser um modelo a aplicar em estudos sobre a adoção de tecnologias de informação na agricultura portuguesa, já que se trata de um modelo simples e com resultados facilmente entendíveis.

2.3 Atitude perante a utilização das Tecnologias de Informação

A implementação de um sistema de informação não significa apenas instalar uma solução standard ou desenvolvida à medida de uma necessidade, e formar utilizadores tornando-os capazes de o utilizarem. O sucesso passa por, desde o início, estudar o contexto, principalmente interno, no qual o sistema irá ser implementado e adotar medidas que facilitem e permitam formar um ambiente propício para que seja aceite por parte de quem o vai operar. Os sistemas de informação, não “sobrevivem” se as pessoas não os utilizarem. As crenças e atitudes de cada individuo perante a necessidade e uso de tecnologia são um fator primordial quando tomamos a decisão de implementar soluções tecnológicas.

Da mesma forma, a decisão de adoção de tecnologia nas organizações, é fortemente influenciada pela atitude que cada responsável dessa mesma organização manifesta perante a utilização de tecnologia e as inovações que esta permite.

¹ A versão TAM 2 data do ano 2000 e os seus autores foram Fred Davis e Venkatesh e a versão TAM 3 data de 2003 e o seu autor foi Venkatesh

Vários estudos têm vindo a ser efetuados relacionados com a atitude de determinados grupos de indivíduos face à utilização das TI. Nascimento et al. (2004) avaliaram a atitude dos alunos da Universidade do Ceará face à utilização e operacionalização de TI. Paiva (2002) no seu trabalho inserido nos levantamentos estatísticos sobre as TI nas escolas e em estabelecimentos de ensino superior sob a responsabilidade do Programa Nónio-Século XXI, avaliou a atitude perante a utilização de TI ao nível dos professores e da própria escola.

Muitos dos trabalhos publicados sobre esta temática, tem por base o modelo TAM que, tal como já referido anteriormente, está muito vocacionado para a adoção de TI.

Bhattacharjee et al. (2004) afirmam que as crenças e atitudes dos utilizadores conduzem o comportamento dos indivíduos face à utilização TI. Esses comportamentos, não são sempre iguais e podem ir mudando com o tempo há medida que a experiência vá também aumentando. Estes autores basearam o seu trabalho especificamente na utilidade percebida, e tiveram também por base o modelo TAM. Neste estudo, os autores concluem que a partir da perspectiva de que o utilizador vai permanecer na organização, é possível acelerar a *utilidade percebida* dos utilizadores através de programas de formação que facilitem a adaptação ao sistema e contribuam assim para a satisfação do utilizador.

Igualmente no setor agrícola, a formação deverá ser um fator muito importante a considerar, já que as soluções tecnológicas existentes, algumas expressas no questionário, “rompem” com alguns hábitos dos agricultores, o que pode originar maior resistência à mudança.

No inquérito proposto, procurou-se possibilitar que os futuros estudos possam analisar a atitude dos responsáveis das EA perante a utilização de TI, através de um conjunto de questões que utilizam uma escala de Likert de cinco itens. Neste conjunto de questões, procura-se avaliar a perceção de cada individuo perante a utilização da internet, utilização de equipamentos pessoais (smartphone, tablets, portáteis, etc.) e como eles encaram a TI na perspectiva da resolução de todos os problemas.

Rech (2000) refere que Fernando et al., no seu livro “Gerência Estratégica da Tecnologia de Informação” afirma que “*o sucesso da adoção de TI está relacionado com o “saber escolher” e o “saber usar”, o que pressupõe a assimilação de inovações tecnológicas, o alinhamento entre a TI e as estratégias da organização, a elaboração de estratégias específicas para investimentos em TI, bem como atitudes gerenciais e comportamentais voltadas para a inovação*”.

É assim dado realce ao facto de também a atitude dos gestores, neste caso, dos responsáveis das EA, ser determinante para o sucesso da implementação das soluções tecnológicas.

2.4 A influência da concorrência na adoção de Tecnologias de Informação

Segundo Albano (2001), um dos principais fatores de transformação no cenário competitivo é a permanente evolução tecnológica já que, em função do seu grande crescimento, afeta, de modo muito significativo, todas as atividades humanas e, ao mesmo tempo, faz crescer o grau de incerteza e imprevisibilidade do futuro. Este autor referindo-se especificamente à tecnologia de informação, afirma que esta passou a ser uma importante componente competitiva para as organizações.

A relação entre tecnologia e estratégia é largamente explicada por Torquato et al. (2000). Estes autores afirmam que, as organizações para criarem e manterem vantagem competitiva, considerado fator necessário e imprescindível para a sua sobrevivência, têm que encarar a tecnologia como um fator chave para obterem diferenciação e com isso conseguirem distinguir-se favoravelmente das demais concorrentes. Afirmam ainda que, as organizações só se mantêm competitivas em ambientes de permanente mudança, se conseguirem acompanhar as tendências tecnológicas do contexto externo onde se encontrem inseridas.

Em Portugal, em particular no setor agrícola, começamos agora a assistir a uma mudança de mentalidades com o surgimento de “novos” agricultores. Esta nova população, que, segundo Luís Calheiros nos afirmou na sua entrevista, se caracteriza por possuírem formação superior sem qualquer ligação à agricultura, mas com total apetência por soluções de TI, está a tornar-se no “motor” tecnológico do setor. Estes novos entrantes estão a obrigar os outros agricultores a procurarem as soluções inovadoras de base tecnológica uma vez que, são vistas como algo muito importante e até mesmo crucial para conseguirem competir no mercado, concluiu ainda Luís Calheiros.

Esta conclusão foi igualmente expressa por Torquato et al. (2000) quando afirmam que a necessidade de encontrar soluções inovadoras pode implicar um estudo de monitoração do ambiente, na procura de informação que sustente as decisões estratégicas que têm que ser tomadas.

Como se sabe, a constante evolução tecnológica trás consigo novas soluções empresariais que alteram os processos funcionais das organizações em muitas vertentes como sejam, a

relacionamento com o cliente, a gestão e operacionalização dos próprios processos, e o aperfeiçoamento e criação de novos produtos.

Andrade (2002) refere que, as novas tecnologias que afetam as organizações e a forma como estas processam a informação, têm reflexo direto na eficiência organizacional, com a consequente redução de custos. O aumento de velocidade de execução do ciclo operacional, significa fazer mais no mesmo espaço de tempo. Quanto ao cenário externo, o autor afirma que a forma de fazer negócios é igualmente afetada com a introdução de tecnologia. As bases da competição são alteradas, a relação entre concorrentes terá que ser reconfigurada com a criação de redes e parcerias de negócios.

Em todos os setores, as empresas procuram novas formas de otimizar a produção, de comercializarem e distribuírem os seus bens e produtos, de forma a garantir ganhos de produtividade e redução de custos. Também no setor agrícola, os processos funcionais são fortemente afetados com a implementação de tecnologia. Conseguir reduzir custos de produção com a introdução de sistemas de regas informatizados que conseguem reduções significativas do consumo de água, não só altera todo o processo de rega de uma exploração tradicional, como pode ser decisivo para conseguir ser competitivo no mercado através de uma política de preços baixos.

No mercado concorrencial dos negócios, as organizações necessitam, cada vez mais, de meios ágeis tanto para os seus processos como para o acesso à informação. Para além disso, a relação com os seus clientes, fornecedores e demais parceiros, exige, cada vez mais, meios efetivos de circulação da informação a nível externo.

O crescente aumento das exportações de algumas das produções agrícolas em Portugal, coloca este setor também no mundo global. A internet tem que ser vista como uma porta para novos mercados, não apenas para um universo muito reduzido de EA, mas para a generalidade daquelas que podem potencializar a comercialização além-fronteiras.

Sobreviver no mercado significa capacidade de as empresas se adaptarem, e uma boa parte da adaptação necessária, passa obrigatoriamente por incluir nos seus processos maior controlo, maior rapidez de execução e melhor qualidade. Todos estes aspetos, associados a um relacionamento com os stakeholders cada vez mais personalizado, só é possível recorrendo a soluções tecnológicas genéricas ou específicas para o negócio.

2.5 O processo produtivo face à utilização de TI

A implementação de tecnologias de informação nas organizações, onde se incluem as EA, têm, na sua maioria, o objetivo de alterar os processos de negócio, aumentando a eficácia, melhorando a eficiência ao mesmo tempo que se melhora a qualidade do produto final.

O recurso aos computadores pessoais que os indivíduos utilizam para os ajudar nas tarefas que executam, e na tomada de decisões que são obrigados a tomar, são as principais razões que levam à introdução de tecnologia nas empresas.

Contudo, não fica assegurado que estas implementações resultem em sucesso, já que é necessário que as pessoas aceitem e utilizem a tecnologia, o que nem sempre acontece. No caso da agricultura, esta mudança terá de ser sempre equacionada, já que a sua população é na sua maioria envelhecida o que aumenta a resistência ao uso de TI.

Os responsáveis das EA, quando decidem investir em tecnologia nas suas organizações, devem assegurar que os sistemas que adquirem devem estar estratégica e verdadeiramente alinhados com o negócio, devem ser amigáveis, i.e. de fácil utilização, a tecnologia deve ser atual e de fácil manutenção e sempre que possível, envolver os utilizadores na sua construção ou parametrização, consoante se trate de soluções à medida ou de pacotes de soluções já desenvolvidas.

Quanto mais os utilizadores sentirem que os sistemas satisfazem as suas necessidades, mais fácil se tornará a sua adoção. Se acrescentarmos um plano de formação que se adequa às características das pessoas que operam os sistemas, então estaremos a mitigar o risco do investimento se tornar em algo inútil.

Segundo Laurindo et al. (2001), a utilização eficaz da TI e a integração desta com a estratégia do negócio vão para além da ideia de ferramenta de produtividade, sendo, muitas vezes, fator crítico de sucesso. Segundo estes autores, o caminho para o sucesso da aplicação de tecnologia nas organizações não está apenas relacionado com o hardware e o software utilizados, ou com as metodologias de desenvolvimento adotadas, mas sim com o alinhamento da TI com a estratégia e as características da empresa e da sua estrutura organizacional.

A velocidade pode ser vista como uma vantagem competitiva, se formos mais rápidos a melhorar a qualidade de um produto conseguindo que o mercado o diferencie, se

conseguirmos antecipar uma cultura algumas semanas face à sua época normal de comercialização, então estaremos numa posição de vantagem competitiva. Neste princípio, a aplicação de tecnologia pode facilitar esta “velocidade” já que, e a título meramente exemplificativo da influência que a tecnologia tem sobre a produção, permite maior nível de controlo na qualidade do produto e permite otimizar e criar condições climáticas favoráveis à antecipação das culturas.

As EA se quiserem ter sucesso, devem, como em todas as atividades, colocar o cliente no centro da sua estratégia comercial. Sabe-se que estes são cada vez mais exigentes em relação à qualidade e que aceitam as inovações que surgem no mercado, o que no setor agrícola se pode traduzir, por exemplo, em colocação de um produto fora do período normal de comercialização ou condições de embalagem dos produtos que permitam melhores e mais duradoras condições de conservação.

Estas alterações ao processo produtivo serão mais fáceis de introduzir, se acompanhadas pela tecnologia de forma adequada e desde que aceites por quem com ela vai ter que operar. Inevitavelmente, a introdução de tecnologia nos processos de trabalho, altera a forma como as pessoas passam a trabalhar e exigem destas novas aprendizagens e conhecimentos para continuarem a desempenhar as mesmas funções.

Luís Calheiros refere na sua entrevista, que determinados padrões de qualidade e baixos preços exigidos por alguns clientes (grandes superfícies), obriga as EA a introduzir tecnologia nos seus processos produtivos, já que esta é a única forma de conseguir conjugar estes dois fatores, qualidade e preço, de forma a manterem-se competitivas e, consequentemente, continuarem a escoar os seus produtos para estes clientes.

Esta opinião não é contudo generalizada, já que muitos outros empresários agrícolas, continuam séticos quanto ao retorno que os investimentos em TI nas suas empresas podem gerar.

Se conseguirmos demonstrar, através de estudos específicos sobre a agricultura em geral e produções específicas em particular, que a introdução de tecnologia neste setor de atividade aumenta e melhora a produção e reduz os seus custos, então podemos, através da divulgação do resultado destes mesmos estudos, alterar a agricultura em Portugal.

3. A agricultura no seu estado atual

Agricultura é um termo que remete para a arte de cultivar os campos, representando também o trabalho e técnicas usadas para a obtenção dos produtos agrícolas².

De um modo geral, podemos afirmar que, investir na agricultura é fundamental para promover o crescimento do setor e com isso reduzir a pobreza e a fome no mundo, especialmente em África e no sul da Ásia.

Contudo, face à escassez de recursos e às variações climáticas, os investimentos terão de ser cada vez mais seletivos, o que implica necessariamente uma criteriosa escolha das opções dos investimentos a realizar.

Algumas das afirmações que constam do Anuário da FAO³ demonstram que a agricultura mundial tem ainda um longo caminho a percorrer e que novas soluções tecnológicas podem ajudar a acelerar essa “caminhada”:

- Dois terços dos famintos vivem em apenas sete países;
- Em muitos países em desenvolvimento, o setor agrícola pode contribuir até 30% para o Produto Interno Bruto (PIB) e é uma fonte de emprego para dois terços da população;
- A produção agrícola mundial cresceu entre 2,5 a 3 vezes nos últimos 50 anos, mas a área cultivada cresceu apenas 12%;
- Mais de 40% do aumento da produção alimentar durante os últimos 50 anos veio de áreas irrigadas, que duplicaram em superfície;
- Cerca de 90% das terras agrícolas potencialmente acessíveis situam-se na América Latina e África Subsaariana, e metade está concentrada em apenas sete países;
- Não há praticamente terras disponíveis para a expansão agrícola no Sul da Ásia, no Médio Oriente e no Norte de África;
- Os cereais continuam a ser de longe a mais importante fonte de energia alimentar, fornecendo 50% das calorias totais necessárias;

² Definição encontrada em vários sítios na internet, mas sem autor associado.

³ A FAO (*Food and Agriculture Organization*) é uma Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, que tem como objetivos: a erradicação da fome, a insegurança alimentar e a desnutrição; a eliminação da pobreza; e a gestão e utilização dos recursos naturais, incluindo terra, água, ar, clima e recursos genéticos para o benefício das gerações presentes e futuras sustentável.

- Estudos calculam que a perda de rendimento global entre os principais cereais, devido a pressões bióticas (por exemplo, insetos, doenças, vírus) chega a ser em média mais de 23% do rendimento potencial estimado;
- A parte do orçamento público atribuída à agricultura caiu para uma média de aproximadamente 7% nos países em desenvolvimento e mais ainda em África;
- A percentagem de ajuda pública ao desenvolvimento atribuída ao setor agrícola em todo o mundo caiu de 17% em 1980 para entre 5 e 6% em 2009, com a mesma tendência de queda observada nos orçamentos nacionais.

Organizações mundiais ligadas à agricultura, trabalham em parceria com os governos e com o setor privado para conseguirem aumentar os investimentos e assim fomentarem o desenvolvimento rural.

Na área de gestão das EA, as soluções tecnológicas permitem hoje que nos países mais desenvolvidos, estas organizações possam estar ao nível das mais evoluídas empresas de qualquer outro setor de atividade.

Todos os principais construtores de soluções de sistemas de gestão integrada ERP (enterprise resource planning) possuem já módulos que se configuram com especificidades para agricultura:

- SAP Business One;
- Microsoft Dynamics NAV;
- Sage 500 ERP;
- Epicor ERP;
- Infor Syteline.

Estes são alguns exemplos de um universo bem mais vasto deste tipo de soluções, no entanto, estes sistemas estão vocacionados para empresas já com alguma dimensão, requerem envolvimento dos utilizadores e os seus custos são normalmente elevados.

Não são conhecidos muitos casos de soluções implementadas em Portugal e mesmo a nível internacional, os casos publicados ligados ao setor primário, são escassos.

Ainda assim, sabemos que a utilização de sistemas de gestão integrada oferece várias vantagens: uma única base de dados; padronização dos dados e da informação; eliminação de interfaces externos; eliminação de redundâncias; maior controlo de atividades; maior

eficiência operacional; melhoria na consistência dos dados; tomada de decisão facilitada; integração das diversas áreas empresariais; aumento de produtividade; redução de custos operacionais; e comércio eletrónico de forma integrada;

Dias et al.(2003), efetuaram um estudo para avaliar o impacto de implementação de sistema ERP numa cooperativa agroindustrial. Segundo os autores, o sistema implementado possibilitou que as pessoas habilitadas passassem a gerir os stokes online, agilizando o processo de tomada de decisão a todos os níveis. A interligação entre os setores da empresa passou a processar-se de forma automática. Também o atendimento ficou facilitado para a compra e venda de materiais onde a atualização de stokes e os lançamentos contabilísticos passaram a ser funcionalidades do próprio sistema.

Por outro lado, na área da produção agrícola existem hoje soluções tecnológicas que podem diminuir ou até mesmo eliminar, as causas de perda de produtividade através do aumento da eficiência dos recursos utilizados na produção como são, a água, os fertilizantes, os herbicidas, etc.

Segundo Conforti (2011) existem normalmente várias restrições que as EA enfrentam em qualquer situação, Sendo um desafio determinar quais dessas restrições são mais críticas e mais passíveis de mudança. O autor reconhece que as intervenções para fazer face a essas restrições, podem resultar em algo positivo que pode ser conseguido pela experimentação, que começou há muitos anos com a agricultura, através de sistemas de gestão e de avaliação das EA, e com sistemas avançados que possuem sensores que fornecem informação de modo remoto. Estes sistemas são em muitos casos, o resultado da influência do mundo industrial, que se encontra num estágio de evolução mais avançado que o do setor agrícola.

Conforti (2011) refere que muito recentemente, o IRRI⁴, identificou as principais lacunas na produção do arroz, tendo concluído que em 2008, na Ásia a produção deste cereal foi de 5,1 toneladas/ha para uma área de 34,3 milhões de ha. Segundo estimativa do mesmo instituto houve uma redução média na produção de 1,9 toneladas/há influenciada por fatores limitantes à produção, incluindo nutrientes 37%, doenças 7%, ervas daninhas 7%, falta de água 5% e ratos 4%. Neste estudo, o IRRI afirmou que a adoção da tecnologia já existente poderia reduzir a perda total da produção em cerca de um terço nos próximos 15 anos.

⁴ Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz

Singh et al. (2011) afirmam, no seu artigo, que o aumento da população aliado à escassez dos recursos hídricos, obriga a comunidade a otimizar a produção agrícola através da utilização de micro organismos que interagem diretamente com os solos e com as raízes das plantas, é uma das áreas da chamada agricultura de precisão.

Os autores defendem que a agricultura convencional não será suficiente para satisfazer toda a população mundial que se prevê atingir os 8,9 mil milhões de pessoas em 2050.

Em alternativa, propõem a utilização de micróbios no solo, ao afirmarem que através de investigações, foi possível demonstrar que a inoculação (inserir microrganismos num meio de cultura) de conjuntos de micróbios em concreto a bactéria *Rhizobium* torna os solos mais eficazes, melhoraram a qualidade do solo, fizeram aumentar a produção e melhoraram a qualidade das colheitas.

De acordo com os autores, assiste-se a uma mudança fundamental da atividade agrícola, as produções estão a deixar de ser vistas como meras gerações de aumento de rendimento e de produtividade, e passam a ser desejadas e exigidas como algo que tem que ser sustentável, onde se inclui uma gestão bem-sucedida dos recursos agrícolas de modo a satisfazer as necessidades da população, mas, ao mesmo tempo, assegurando a qualidade do ambiente e de todos os recursos naturais para o futuro.

No artigo, Singh et al. explanam a sua ideia de que a tecnologia associada aos biofertilizantes tem registado progressos significativos, mas, referem contudo, que ainda estamos num estágio que requer a continuação de mais experiências.

Em conclusão, os autores, pretendem demonstrar como a tecnologia aliada à produção agrícola pode permitir melhores produções, eliminando o uso de pesticidas e herbicidas, dado que, com a introdução de micro organismos no solo em conjugação com os já existentes, poderão estar reunidas as melhores combinações biológicas para uma “perfeita” utilização dos solos.

O site CiênciaHoje, publicou, no dia 04-04-2012⁵, um artigo com o título, “*Europa quer criar uma ‘super’ agricultura*”. Trata-se de um projeto de 5 anos, financiado pela união europeia, que tem por objetivo criar uma agricultura resistente a secas e doenças. Chama-se *ABSTRESS* e conta com a participação de investigadores de treze institutos de 7 países

⁵ <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=53759&op=all>



europeus que têm por objetivo alterar drasticamente a maneira como se produzem novas variedades de plantas. Para conseguir isso, os cientistas vão utilizar tecnologia e técnicas moleculares para identificar os processos através dos quais as secas e as doenças se combinam para dificultar o sucesso das culturas. O projeto também irá identificar novos genes e vias bioquímicas que melhoram a resistência das plantas a estes dois fatores. Também aqui, um dos *drivers* principais chama-se TI.

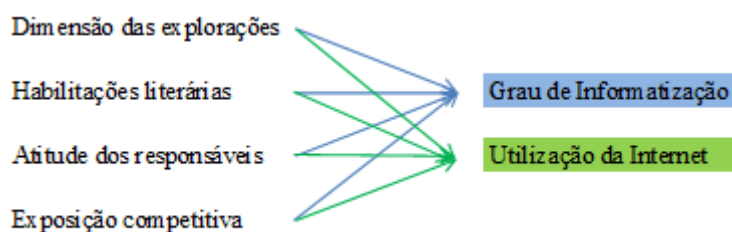
4. Relações a estudar para a informatização das Explorações Agrícolas

Para tirar partido do questionário aqui apresentado, propõe-se que, entre outras, os estudos analisem as consequências no GI e, eventualmente, o Nível de Utilização da Internet nas EA, a partir de quatro (4) relações identificadas.

A partir do conjunto de relações entre as variáveis, deverão ser estudados dois constructos, o GI em primeiro lugar e, caso se entenda como útil e explicativo do primeiro constructo, o Nível de Utilização da Internet nas explorações.

As relações a analisar são as seguintes:

Figura 1 Diagrama de relações



R1. Quanto maior for a dimensão das explorações, mais elevado será o grau de informatização das EA?

R1.1 Quanto maior for a dimensão das explorações, maior será o nível de utilização da internet nas EA?

R2. Quanto mais elevadas forem as habilitações literárias dos proprietários/gestores, mais elevado será o grau de informatização das EA?

R2.1 Quanto mais elevadas forem as habilitações literárias dos proprietários/gestores maior será o nível de utilização da internet nas EA?

R3. Quanto mais receptiva for a atitude dos responsáveis das EA perante a utilização de TI's mais elevado será o grau de informatização das EA?

R3.1 Quanto mais receptiva for a atitude dos responsáveis das EA perante a utilização de TI's, maior será o nível de utilização da internet nas EA?

R4. Quanto maior for a exposição competitiva face ao mercado concorrencial, mais elevado será o grau de informatização das EA?

R4.1 Quanto maior for a exposição competitiva face ao mercado concorrencial, maior será o nível de utilização da internet nas EA?

4.1 Relação R1

A primeira relação pretende verificar a proporcionalidade entre a dimensão das explorações, com base no número de colaboradores, na área da exploração e no volume de vendas anual e os constructos em estudo.

Para as pequenas empresas, a tecnologia de informação é um recurso de difícil acesso, e o seu custo de aquisição é, na maioria das vezes, considerado alto. Além destas dificuldades, a adequação que é necessária por parte dos processos de negócio e por parte dos recursos humanos é bastante difícil de ultrapassar. Num estudo sobre tecnologias de informação nas pequenas empresas, realizado por Beraldi et al. (2000) os autores acrescentam mais algumas dificuldades na adoção de TIC por parte deste tipo de empresas como sejam, dificuldade em obter financiamento, deficiente levantamento das reais necessidades da tecnologia onde normalmente se valoriza mais o hardware do que o software, quando deveria ser o contrário, e o frequente recurso a terceiros para implementar sistemas de informatização de escritório raramente com bons níveis de satisfação. Segundo este estudo, estas dificuldades levam ao desinteresse por parte dos gestores das pequenas empresas, na utilização das TIC.

Por outro lado, as grandes empresas são, segundo Zwicker et al. (2007), aquelas que conseguem atingir maior nível de informatização face aos investimentos realizados em TI.

Neste trabalho, os autores concluíram que as pequenas empresas atingem, em termos absolutos, um nível de informatização considerável com menores investimentos. No entanto, e em termos relativos, são as grandes empresas que atingem os maiores índices de informatização, já que informatizar grandes empresas tem custos mais elevados que decorrem de maior sofisticação dos sistemas implementados. Para além da sofisticação dos sistemas, os autores consideram também que as tarefas que são afetadas pela “entrada” de tecnologia, envolvem mais recursos, humanos e materiais, o que significa maiores investimentos em soluções mais robustas, maiores custos de formação etc..

Tarefas que em pequenas empresas podem ser “registadas” em aplicações simples, tipo ferramentas de office, em grandes empresas, face ao número de utilizadores que as executam, obrigam a soluções mais sofisticadas, que passam por sistemas transacionais, em rede e até, face a descentralização, disponíveis na web (internet).

4.2 Relação R2

A segunda relação pretende verificar se quanto mais elevadas forem as habilitações literárias que os proprietários e ou gestores das explorações agrícolas possuem maiores serão o GI e o nível de utilização de TI's.

Existem empresários que não possuem grau académico superior e no entanto são gestores de grandes empresas e até mesmo de grupos económicos multinacionais. Apesar desta realidade, entende-se que os futuros estudos devem verificar se, por estarmos perante um setor onde a percentagem de proprietários/gestores sem formação académica ser elevada (a confirmar a partir do resultado do inquérito), a adoção de TI nos fatores produtivos é muito baixa, apresentando percentagens de implementação muito reduzidas. Estas afirmações baseiam-se na perceção deixada pelas entrevistas realizadas, que no entanto necessitam de ser comprovadas.

Segundo Lee et al. (2006), as habilitações literárias que os gestores de uma organização possuem refletem, entre outros aspetos, o nível de investimento em TIC que as suas empresas realizam.

Espera-se assim, que esta análise possa demonstrar, que as “novas gerações” que estão a surgir na agricultura, 200 novos agricultores mensais, segundo informação da ministra da agricultura, que, na sua maioria são indivíduos com formação superior e que, segundo Luís Calheiros nos afirmou na sua entrevista, muitos deles não possuem cursos na área da agricultura, apresentem uma agricultura mais informatizada, diferenciando-se dos mais “antigos” agricultores que, de um modo geral, possuem menores habilitações literárias.

4.3 Relação R3

A terceira relação que se propõe para estudo, aborda a questão da atitude dos proprietários/gestores face à TIC's. Pretende-se que seja verificado se a adoção de TI nas EA está diretamente ligada à atitude que os responsáveis das EA manifestam perante as TI.

A “revolução” tecnológica que se tem verificado nestes últimos anos, pode querer dizer que as pessoas com mais idade e que iniciaram as suas atividades profissionais sem qualquer referência tecnologia, não reagem positivamente perante a utilização de computadores e dispositivos móveis e muito menos, perante sistemas informáticos.

Na agricultura, e de acordo com as estatísticas de 2009 publicadas pelo INE, cerca de 72,5% da população que exerce atividade neste setor tem 55 ou mais anos. Por outro lado, sabe-se que sem um comprometimento dos responsáveis/gestores, a adoção de novas soluções tecnológicas é fortemente comprometida.

É por este motivo que importa avaliar se existe uma correlação entre os responsáveis/gestores das EA com atitude positiva face à utilização de TI, e o GI atribuído às suas explorações, ou se por outro lado, a correlação não tem valor suficientemente forte para ser demonstrada.

Sem pretender uma conclusão fortemente sustentada como a que se obteria recorrendo ao modelo TAM ou a um qualquer dos seus “descendentes”, colocou-se no questionário, um conjunto de questões que procuram avaliar como os responsáveis/gestores das EA encaram a utilização de tecnologias de informação, de forma generalizada e independente das suas atividades profissionais.

Será a resistência a mudança uma característica comum na nossa agricultura? Ou, por outro lado, e tal como referem Bhattacharjee et al. (2004), os comportamentos dos indivíduos, não são sempre constantes já que se vão adaptando em função da experiência e no valor percebido da utilização da tecnologia?

Perante estas incertezas, entende-se ser importante efetuar estes testes de hipóteses, já que as conclusões que possam vir a ser demonstradas poderão ajudar a melhor compreender a classificação atribuída a cada exploração quanto ao seu GI.

4.4 Relação R4

Por último importa analisar a exposição competitiva, isto é, verificar se quanto maior for o mercado concorrencial onde se encontra a EA, maiores serão o GI e o nível de utilização da internet nas EA.

Ao caracterizar a estratégia de negócios de uma empresa, Porter (1996) sugere que estas devem ter dois objetivos de negócios-chave diferentes: eficácia operacional e posicionamento estratégico. Embora saibamos que ambos os objetivos são fundamentais para o desempenho da empresa, o alcance atingido de cada um deles, é conseguido de diferentes formas. Segundo Tallon et al. (2001) a eficácia operacional implica que a realização das atividades de rotina sejam melhor executadas do que o são pelos concorrentes, já o posicionamento estratégico

implica que a realização das diferentes atividades ou até mesmo as atividades de rotina, sejam realizadas de forma estrategicamente diferente dos concorrentes.

Ainda segundo os autores, as empresas que se focalizam mais na eficácia operacional valorizam a eliminação do “desperdício” e por esse motivo empregam tecnologia mais avançada conseguindo com isso maior motivação nos funcionários. No entanto as empresas que se concentram mais no posicionamento estratégico são melhores sucedidas e conseguem melhor posicionamento no setor onde se encontram a competir.

O presente estudo, não sendo exaustivo, propõe que se avalie se a exposição competitiva a que estão sujeitos os proprietários/gestores das EA, baseada na relação que possuem com a empresa, nas participações financeiras que possam estar asseguradas e na garantia de escoamento do produto, é determinante para a realização de investimentos em TI e consequentemente para um maior nível de informatização.

5. Metodologia

Para a execução deste trabalho foram utilizados os métodos de análise documental e entrevistas diretas junto de dois grupos distintos de entrevistados, responsáveis de EA e responsáveis de empresas fornecedoras de tecnologias de informação para a agricultura.

Tratou-se de uma investigação aplicada, focada em questões importantes para o setor agrícola e cuja finalidade consistiu em conhecer a melhor forma de identificar a implementação de soluções tecnológicas nas EA.

Nestas entrevistas foi possível recolher o conhecimento empírico resultante da experiência acumulada pelos vários anos de atividade de todos os entrevistados.

Foram consideradas duas perspetivas distintas, por um lado os responsáveis das EA e por outro, os responsáveis de empresas tecnológicas. Desta forma foi possível “corrigir” e complementar o questionário objeto deste trabalho com “atores” que desempenham funções relevantes e complementares no contexto estudado.

As narrativas dos entrevistados, de uma maneira geral, demonstram o interesse na temática abordada, e, na sua maioria, permitiram concluir que em Portugal, existem EA sem qualquer tipo de informatização mas, também, que já começam a surgir unidades produtivas com um nível de informatização muito elevado.

Sabendo-se que neste tipo de obtenção de dados, de cariz qualitativos, o entrevistado tem a tendência de dizer o que pensa e não tanto a transmitir a realidade, houve o cuidado de conduzir as entrevistas com questões mais fechadas que levaram a que as respostas pudessem ser mais factuais.

Para a revisão da literatura, efetuou-se um tipo de pesquisa documental baseada numa leitura de reconhecimento, onde procurámos o foco no objetivo e seletividade quanto ao tema em estudo, mas também uma leitura interpretativa, visando a compreensão dos conteúdos.

Como método utilizado recorreremos à análise documental recorrendo a fontes primárias do tipo documentos científicos e técnicos, teses, dissertações e outros trabalhos académicos, estatísticas publicadas e até notícias de jornais da especialidade.



Em resumo, o trabalho apresentado foi construído a partir do método indutivo que teve como instrumento a entrevista, devidamente apoiada por um guião de entrevista (Anexo - Template de Entrevista para completar o questionário).

6. Contributos para melhorar o questionário

A versão inicial do questionário foi construída a partir de recolha de material científico obtido em fontes primárias (livros, teses, dissertações, trabalhos académicos e relatórios científicos e técnicos).

O questionário final foi complementado com dados de carater empírico, obtidos a partir de um conjunto de entrevistas realizadas a especialistas do setor, que permitiram ajustar o questionário à realidade agrícola Portuguesa. Ao mesmo tempo clarificou-se melhor as perguntas colocadas tornando-as mais entendíveis, evitando interpretações dúbias face aos diferentes perfis e características dos indivíduos que venham a constituir as amostras de trabalhos futuros.

6.1 Entrevistas a responsáveis de EA

Ao entrevistarmos os responsáveis das EA, procurou-se obter uma perspetiva direta sobre o entendimento da aplicação de tecnologia na agricultura. O que já existe atualmente e o que falta fazer relativamente à implementação de soluções tecnológicas.

Foram entrevistados 3 responsáveis de outras tantas EA.

6.1.1 Carlos Cadeiras

Esta entrevista foi realizada no dia 10/07/2014 ao Eng.º Carlos Cadeiras, responsável por uma EA no Algarve situada entre Olhão e Tavira. A entrevista teve o seu início às 10h30 e teve uma duração de 2h30 aproximadamente.

Trata-se de uma empresa constituída em nome individual, em que a área de implantação ascende a 100 hectares repartidos em 3 parcelas não contíguas.

O responsável desta EA exerce a sua atividade em exclusividade nesta exploração e conta já com 27 anos de experiência.

Trata-se de uma EA que produz uma única cultura, citrinos, com predominância de laranjas, limões, clementinas e tangerinas.

Carlos Cadeiras referiu que, na sua opinião, as EA informatizadas são aquelas que permitem saber em tempo real, quais as quantidades de água e adubos necessários e quais as quantidades que vão sendo utilizadas ao longo do ciclo produtivo.

Desta forma existe um maior controlo das quantidades de adubo nos produtos e, sabendo-se que existem substâncias que anulam a eficácia de outras, tornar-se-ia mais fácil evitar desperdícios se o calendário das aplicações destes produtos fosse controlado por um sistema que alertasse sempre que se atingisse o momento de aplicar qualquer substância de caráter preventivo de doenças, pesticidas, herbicidas, etc..

Este agricultor refere que, ao dispor da informação sobre as quantidades de produtos utilizados, e cruzá-la com as quantidades de produtos produzidas, permitiriam saber os custos reais de produção.

Por outro lado, a informação de histórico que fosse sendo obtida ao longo dos anos, permitiria otimizar cada vez mais toda a produção.

Carlos Cadeiras define, assim, que as EA informatizadas distinguem-se das não informatizadas quando as primeiras possuem sistemas que permitem, dentro da mesma parcela, detetar de forma automática, diferentes necessidades quer de água quer de adubo.

Na sua opinião a informatização das EA passa também por controlar o grau brix⁶ nos frutos, de modo a saber-se quais os que podem ser ou não colhidos.

Considera a idade como o fator mais determinante para a decisão de informatizar as EA e que, relativamente ao maior ou menor nível de informatização variar por tipo de cultura, considera as culturas hortofrutícolas e em especial os frutos vermelhos, morangos e framboesas, como as que estão mais associadas a EA com maiores investimentos em TIC.

Relativamente às diferentes áreas que compõem as atividades do ciclo produtivo, define a Gestão, a Produção, e o Tratamento e Embalagem para Entrega como domínios onde os sistemas de informação que possam existir são independentes uns dos outros, podendo existir EA com níveis de informatização diferenciados em cada uma destas áreas.

Como resultado desta entrevista, foram efetuadas as seguintes alterações ao questionário inicial:

- O ponto 2. *Processos de Gestão e produção* do questionário passa a considerar três quadros, um para cada uma das áreas da EA, e onde, à semelhança do 1º quadro do

⁶ Segundo Carlos Cadeiras, o grau Brix é uma escala normalmente utilizada para medir a quantidade aproximada de açúcares nos frutos.

ponto 4. *Automatização – Processo de produção* (Campo, constante da versão inicial do questionário, serão apresentados várias soluções tecnológicas:

Figura 2 Quadro para respostas sobre Apoio à gestão organizacional

Apoio à gestão organizacional	Não utiliza	Só regista dados	Regista dados e obtém informação	Processa dados e fornece resultados	Analisa resultados e fornece indicadores

Figura 3 Quadro para respostas sobre Apoio e controlo da produção

Apoio e controlo da produção	Não utiliza	Só informa	Analisa e informa	Propõe decisão	Decide

Figura 4 Quadro para respostas sobre Preparação do produto final

Preparação do produto final	Não utiliza	Só regista dados	Regista dados e obtém informação	Processa dados e fornece resultados	Analisa resultados e fornece indicadores

- No ponto 1. *Informação Geral* será incluída a pergunta: **Idade do proprietário/responsável pela gestão da empresa** cuja resposta será escalonada de acordo com a divisão apresentada no relatório do INE;
- No ponto 1. *Informação Geral* será incluída a pergunta: **Indique os 3 principais tipos de produção** cuja resposta será indicada em percentagem em função do peso que cada cultura indicada tem face ao total de produção de todas as culturas:

Figura 5 Quadro para respostas sobre quais os Principais tipos de produção

Principais tipos de produção	Peso em %

6.1.2 José Martins Carvalho

Esta entrevista foi realizada no dia 17/07/2014 ao Eng.º José Martins Carvalho, responsável pela empresa Agro Monte Cotifa - Sociedade Agrícola, Lda. Esta empresa encontra-se sediada em Castelo Branco e iniciou a sua atividade em 01/01/1982.

A entrevista teve o seu início às 11h30 e teve uma duração de 2h30 aproximadamente.

Trata-se de uma empresa cuja atividade se divide em agricultura, floresta e produção animal (CAE 01500) e tem como área de implantação 450 hectares, onde cerca de metade é área

florestal, sendo a restante área utilizada para a fruticultura, Olival, Vinha e produção de Leite de ovinos.

À pergunta, “O que é, para si, uma exploração agrícola informatizada, José Martins Carvalho, respondeu: são EA que tem “informatizadas” as vendas, os stocks, os conteúdos das câmaras frigoríficas com as datas de entrada dos produtos, etc. Relativamente à produção animal, terá que haver registos de datas de parição, períodos de aleitação, identificação das crias e do número das mesmas, tipos e quantidades de ração que são dados aos animais, etc.

A nível mais empresarial, refere que existem, já hoje, aplicações informáticas baseadas em sistemas GIS (Geographic Information Systems), que permitem identificar as culturas e o estado das mesmas em cada parcela.

Estas são portanto, as razões apontadas como diferenciadores de uma EA informatizada de uma não informatizada.

José Martins de Carvalho, aponta como exemplo de aspetos que podem ser informatizados na componente de produção, a medição e registo do teor de humidade no solo, medidas climáticas que incluem a temperatura do ar, a humidade relativa e absoluta, o registo do cadastro de todos os animais, identificados pelos brincos, o controlo da alimentação dos animais em função do leite que produzem, etc..

Considera que a idade e a formação académica são as características dos gestores das EA que mais influenciam a decisão de introduzir tecnologia nas explorações.

Na opinião deste entrevistado, são as culturas intensivas aquelas onde a tecnologia é mais aplicada, já que nestas culturas tudo acontece de forma rápida e as decisões têm também elas de ser rápidas mas ao mesmo tempo bastante sustentadas.

A prevenção de doenças como o míldio entre outras, pode estar, na opinião de José Martins de Carvalho, como algo que induz à informatização das explorações, já que podem evitar a destruição de colheitas.

No final, o entrevistado refere que as áreas a informatizar numa exploração podem ser avaliadas em 3 ou 4 dimensões: Gestão organizacional; Controlo da produção; Colheita e pós Colheita; e por último, análise de dados e de informação obtidos para tomada de decisão, embora seja atualmente mais um processo de intenção do que um aspeto concreto.

Como resultado desta entrevista, foram efetuadas as seguintes alterações ao questionário inicial:

- Tal como referido na entrevista de Carlos Cadeiras, o ponto 2. *Processos de Gestão e produção* do questionário passa a considerar três quadros, um para cada uma das áreas da EA, vendo-se assim reforçada esta opção;
- Também como referido na entrevista de Carlos Cadeiras, no ponto 1. *Informação Geral* será incluída a pergunta: **Idade do proprietário/ responsável pela gestão da empresa;**
- No ponto 1. *Informação Geral* será incluída a pergunta: **Habilitações literárias do proprietário/ responsável pela gestão da empresa** cuja resposta será escalonada de acordo com a divisão apresentada no relatório do INE;
- Igualmente como refere Carlos Cadeiras na sua entrevista, no ponto 1. *Informação Geral* será incluída a pergunta: **Indique os 3 principais tipos de produção.**

6.1.3 Luís Calheiros

Esta entrevista foi realizada no dia 18/07/2014 ao Eng.º Luís Calheiros, responsável pela empresa Malaca Lda.

A entrevista iniciou-se às 11h30 e teve uma duração de 2h00 aproximadamente.

Trata-se de uma empresa cuja atividade se divide em floresta, produção de frutos secos, citrinos e incluem uma área de pastagem. Tem como área de implantação cerca de 50 hectares.

Luís Calheiros começou por enquadrar os agricultores em 3 grandes grupos:

- Sem formação académica; normalmente com aprendizagem transmitida pelas gerações ascendentes, pais, tios, etc.. São, de forma geral, indivíduos com forte resistência à mudança;
- Com formação superior ligada à agricultura; fortes conhecimentos técnicos mas onde existe alguma falta de experiência. São indivíduos que aceitam relativamente bem a mudança mas com algum ceticismo;
- Com formação superior mas em áreas distintas da agricultura (Gestão, Direito, etc.); são indivíduos mais predispostos à “aventura” e por essa razão muito interessados em novas tecnologias. Tiram partido de terrenos de família e iniciam atividades de acordo

com a “moda” do mercado. Com esta atitude, estes agricultores tornam-se os grandes impulsionadores da implementação de tecnologia na agricultura.

De seguida, considerou que a implementação / investimento em tecnologia está diretamente ligado à dimensão das empresas:

Por um lado as grandes empresas, que ficam reféns da informática e com pessoal técnico próprio. Nestes casos, Luís Calheiro considera que, quando os sistemas deixam de funcionar a atividade das empresas é fortemente afetada.

Do outro lado estão as pequenas empresas e os empresários em nome individual onde a aplicação de tecnologia é pontual e cingida a ferramentas que auxiliam os gestores na atividade das suas EA, ou forçados pelos novos agricultores que estão agora a surgir no mercado e que afetam o mercado concorrencial.

Sobre a questão “ O que é uma EA informatizada”, o entrevistado afirma que são explorações com aplicações de gestão, com software que melhore a produção e também com aplicações que permitam analisar o histórico de produção.

Luís Calheiros considera possível automatizar os sistemas de rega, com a introdução de estações meteorológicas, aplicando sensores aos Pivots que permitam melhorar a otimização da água utilizada. Referiu também, que já existem atualmente, *drones* que sobrevoam as vinhas para detetar doenças e debitem informação no sentido de atuarem com a maior antecedência possível.

A rega por infravermelhos é outra tecnologia já hoje utilizada. Estes sistemas fazem com que a rega só dispare quando é detetada a planta.

Na área da preparação do produto final, existem sistemas com forte aplicação de tecnologia que permitem calibrar, empacotar e até engarrafar, através da utilização de um conjunto de sensores que fazem seleções de produtos em função do tamanho, da maturidade etc.

Os produtos onde a tecnologia é mais aplicada são vários mas muito ligadas a culturas intensivas: horticultura, floricultura, fruticultura, com grande evidência nos morangos e framboesas. A produção animal em particular os bovinos está também fortemente desenvolvida com controlos de alimentação, aleitação e ordenha totalmente informatizados.

Luís Calheiros, considera que quanto maior for o risco da cultura, maior é a necessidade de tecnologia que permita controlar a produção e atuar na base da prevenção.

Como aspetos que induzem à informatização, Luís Calheiros aponta dois aspetos: o acesso à informação e ao que já está disponível; e as exigências dos clientes que, no sentido de melhorar o produto final, obrigam à aplicação de soluções cada vez mais evoluídas e, na maioria dos casos, com forte aplicação tecnológica.

Como resultado desta entrevista, foram efetuadas as seguintes alterações ao questionário inicial:

- Embora já referido na entrevista de Carlos Cadeiras, a pergunta **Habilitações literárias do proprietário/ responsável pela gestão da empresa**, que será inserida no ponto *1. Informação Geral*, passará a distinguir a formação superior entre aquela que se encontre ligada à agricultura e a que não está relacionada com este setor;
- Tal como referido nas entrevistas anteriores, Luís Calheiros reforça a divisão dos processos de gestão e produção o que reforça os três quadros inseridos no ponto 2. *Processos de Gestão e produção*;
- Este entrevistado considera igualmente determinante a inclusão da pergunta **Indique os 3 principais tipos de produção** inserida no ponto *1. Informação Geral* é também.

6.2 Entrevistas a responsáveis de empresas TIC

Tendo por objetivo obter uma perspetiva diferente da informatização das EA, decidiu-se igualmente entrevistar alguns responsáveis de empresas de tecnologia e de serviços ligadas às EA.

Para isso realizámos duas entrevistas, uma ligada ao fornecimento de sistemas na área de informação geográfica e outra na área de soluções de apoio à gestão.

6.2.1 Carlos Coucelo

Esta entrevista foi realizada no dia 16/07/2014 ao Eng.º Carlos Coucelo, responsável pela empresa CCCGeomática.

A entrevista iniciou-se às 18h00 e teve uma duração de aproximadamente 2h00.

Trata-se de uma empresa ligada às tecnologias de informação especialista em consultoria e serviços que atua na área da Geomática, com particular ênfase nos Sistemas de Informação Geográfica e na comunicação geográfica com recurso a modelos físicos de terreno.

Quando questionado sobre as soluções que são aplicadas na agricultura, Carlos Coucelo afirmou que a sua empresa fornece aplicações baseadas em software GIS (Geographic Information Systems) muito vocacionadas para a área florestal, já que permite saber o que está em cada parcela, as ações que foram desencadeadas e o calendário das que têm que ser executadas.

Segundo este entrevistado, os responsáveis das explorações deveriam ser questionados sobre:

- Que áreas das suas explorações deveriam ser informatizadas;
- Se estão predispostos a alterar os seus métodos de trabalho que a introdução de tecnologia obriga;

Carlos Coucelo considera que hoje em dia não existe falta de tecnologia, o que pode acontecer é que, face à dimensão das EA, o investimento em tecnologia nas explorações pode não ter retorno.

Ainda segundo o entrevistado, a tecnologia ligada aos sensores está muito desenvolvida e através deles é possível obter toda a informação necessária para agir preventivamente na área da produção agrícola. Desta forma, considera Carlos Coucelo, é possível reduzir imenso os custos de produção, já que se assegura melhor o produto final. Os custos associados à prevenção são, na maioria dos casos, inferiores aos custos necessários para tratar problemas depois de eles terem ocorrido, como, por exemplo acontece, nos casos das pragas que, quando ocorrem, o seu tratamento tem custos elevadíssimos, devido aos danos que causam na redução das quantidades produzidas.

Em conclusão, afirmou que são necessárias ações de divulgação junto da população agrícola, sobre o que já hoje existe, já que na sua maioria, os agricultores portugueses não são muito dados à procura de informação.

Como resultado desta entrevista não foram consideradas alterações, uma vez que o questionário que foi sendo adaptado a partir da versão inicial, responde às preocupações e sugestões fornecidas por este entrevistado.

6.2.2 Jorge Neves

Esta entrevista foi realizada com o Eng.º Jorge Neves, responsável pela empresa ISAGRI, em dois momentos separados no tempo, o primeiro no dia 26/06/2014 (2h00 de duração) e o segundo no dia 15/07/2014 (2h00 de duração).

Trata-se de uma empresa de origem francesa⁷, com filial no Porto, especializada na criação de software agrário. Apresenta uma gama de serviços que permitem a gestão das atividades das EA quer no plano administrativo quer no plano económico quer ainda no plano técnico.

Desenvolve programas para gestão de produção animal e vegetal, assim como todos os programas no domínio do GPS. Todos os modelos têm um módulo PDA (Personal digital assistants) evitando que os dados tenham de ser escritos em papel e depois passados para computador. Relativamente à utilização de tecnologia GPS, esta está ligada às áreas que incorporam tratores e permitem identificar os alinhamentos a estabelecer.

As suas principais referências em termos de sistemas desenvolvidos são: ISAPORC sistema específico para suiniculturas; ISAMARGEM sistema vocacionado para segmentos de produção vegetal como viticultura, fruticultura e outras grandes culturas.

Segundo Jorge Neves, avaliar o nível de informatização de uma EA passa por um conjunto de perguntas que pode ser do tipo:

- Utiliza computador na sua atividade agrícola?
- Possui aplicações/programas específicos para apoio à atividade?
- Regista em sistema os resultados da produção e os elementos que contribuem para a produção como por exemplo: a água gasta, os adubos utilizados e respetivas quantidades, os fertilizantes utilizados e respetivas quantidades, etc.?
- Com que regularidade efetua esses registos?
- Qual o nível de utilização de GPS na exploração?

Por outro lado, afirma que existem obrigações legais que obrigam à utilização de sistemas informáticos, nomeadamente para faturas acima de 100.000 €. O que acontece é que muitas EA encontram parcerias com outras empresas para efetuar esta componente “marginal” da atividade agrícola.

⁷ Informação obtida a partir do jornal “Voz do Campo” e que está disponível no próprio sítio da empresa, “<http://www.isagri.pt/revista-de-imprensa/revista-imprensa-1018.aspx>”

Segundo este entrevistado, é na produção animal que se encontra mais investimento em tecnologia. A legislação associada ao Regime de Exercício da Atividade Pecuária (REAP) obriga a implementação de soluções que permitem gerir a produção animal, desde a alimentação, passando pela ordenha até à produção de carne para consumo.

Do lado da produção vegetal, é nas culturas intensivas que são incorporados mais meios tecnológicos. Em particular, a produção hortícola, já que em função do pouco tempo que os produtos têm desde a colheita até ao consumo, exige um rigoroso controlo de tratamento, o que origina, nas EA de maior dimensão, a utilização de sistemas de tratamento e gestão muito especializados.

Ao abordar a questão da Agricultura de Precisão, Jorge Neves, diz ser esta uma área muito pouco desenvolvida em Portugal. Contudo, afirma que através desta aplicação de sistemas ligados a este conceito, é possível, controlar de forma seletiva, os fatores utilizados na produção através da análise dos solos e de outras técnicas que influenciam as raízes das plantas.

Quando abordado sobre a construção de um questionário objeto deste trabalho e depois de ter analisado a versão base (anexo I), Jorge Neves sugeriu um conjunto de alterações que segundo ele, ajudam a melhor compreender o posicionamento das EA face às soluções tecnológicas:

- Inserir um quadro com as principais culturas a seguir à pergunta da “Área da exploração (há)”;
- Inserir o seguinte conjunto de perguntas relacionadas com TI:
 - A EA possui computador utilizado na atividade?;
 - Utiliza programas de Gestão Comercial/Técnica?
 - Usa regularmente a Internet?
- Incluir um quadro “Características dos proprietários/responsáveis pela gestão da empresa” com as seguintes questões:
 - Desenvolve atividade a tempo inteiro na exploração?
 - Os seus ascendentes já trabalhavam na agricultura?
 - Os subsídios comunitários e nacionais são indispensáveis para tornar a sua exploração competitiva?
 - Sente-se capaz de utilizar tecnologia de informação na sua exploração?

- Considera que o investimento em tecnologia de informação e comunicação (TIC) é indispensável para conseguir competir no mercado?
- Incluir um quadro com os “Principais tipos de produção” cuja resposta deverá ser dada em percentagem;
- Nos pontos 3 e 4 do questionário, quadros Área de Atividade e Sistema, foi sugerido o seguinte:
 - Acrescentar uma linha com “Sistemas de apoio à gestão técnica/económica para a produção animal ou vegetal;
 - Acrescentar uma linha com “Sistemas robotizados de controlo para a produção” Ex: pulverizadores;
 - Acrescentar “piloto automático” à pergunta sobre a utilização de tratores sem condutor;
 - Acrescentar uma linha com “Sistemas de gestão de fertilização”;
 - Acrescentar uma linha com “Sistemas de controlo com sensores ligados a aplicações informáticas”;
 - Acrescentar uma linha com “Programa de preenchimento de Registo de Existências e Deslocações (RED)”;
 - Acrescentar uma linha com “Programa de preenchimento do Caderno de Campo com informação da parcela”;
 - Acrescentar uma linha com “Programa de preenchimento do Caderno de Campo com informação da cultura”.
- Relativamente ao ponto 5 do questionário, Jorge Neves, questiona a razão da sua existência, já que, segundo ele, as perguntas que sugeriu para o início do questionário são suficientes;
- Depois de transmitido o princípio da divisão em três áreas, sugerido por alguns dos entrevistados para os processos de gestão e produção, o qual obteve igualmente opinião favorável, foi sugerida, por este entrevistado, a eliminação do quadro 6 do questionário colocando em sua substituição, uma pergunta, com resposta por escalões, sobre o Investimento anual em TI em cada uma das três áreas apontadas. Os escalões indicados foram:
 - Investimento inferior a 5.000 €;
 - Investimento entre os 5.000€ e os 10.000€;
 - Investimento entre os 10.000€ e os 20.000€;
 - Investimento entre os 20.000€ e os 50.000€;

- Investimento superior a 50.000€.
- Este entrevistado questiona também a existência dos quadros “Nível de Contribuição dos Sistemas e”, face ao objetivo do questionário, já que segundo ele, as respostas são baseadas em opiniões e não em fatos

Embora esta tivesse sido uma entrevista com características diferenciadas, não deixou de contribuir, de forma objetiva, para o resultado final deste trabalho.

Como resultado desta entrevista, foram efetuadas as seguintes alterações ao questionário inicial:

- Tal como referido em praticamente todas as entrevistas, a inclusão da pergunta **Indique os 3 principais tipos de produção** inserida no ponto 1. *Informação Geral* é também determinante, segundo este entrevistado, para enquadrar a incorporação de meios tecnológicos nas EA, que sugeriu ainda que a resposta fosse dada em peso percentual da cultura face ao total;
- Julgou-se redundante, o conjunto de perguntas relacionadas com TI sugerido, uma vez que já constavam do questionário ainda que efetuadas de outra forma, tendo-se optado por manter as da versão inicial;
- O ponto 1. *Informação Geral* do questionário passa a considerar um quadro com perguntas sobre um conjunto de características dos proprietários/responsáveis pela gestão da empresa:

Figura 6 Quadro para indicação das características dos proprietários/responsáveis

Características do proprietário/responsável pela gestão da empresa	S/N
Desenvolve atividade a tempo inteiro na exploração?	
Os seus ascendentes já trabalhavam na agricultura?	
Os subsídios comunitários e nacionais são indispensáveis para tornar a sua exploração competitiva?	
Sente-se capaz de utilizar tecnologia de informação na sua exploração?	
Considera que o investimento em tecnologia de informação e comunicação (TIC) é indispensável para conseguir competir no mercado?	

- Nos quadros, *Apoio à gestão organizacional* e *Apoio e controlo da produção*, que foram colocados no ponto 2. *Processos de Gestão e produção* do questionário, passaram a ser considerados, entre outros, os seguintes sistemas:

Figura 7 Quadro para indicação dos sistemas utilizados no Apoio à gestão organizacional

Apoio à gestão organizacional	Não utiliza	Só regista dados	Regista dados e obtém informação	Processa dados e fornece resultados	Analisa resultados e fornece indicadores
Sistemas de apoio à gestão técnica para a produção animal ou vegetal					
Programa de preenchimento de Registo de Existências e Deslocações (RED)					
Programa de preenchimento do Caderno de Campo com informação sobre a parcela					
Programa de preenchimento do Caderno de Campo com informação sobre a cultura					

Figura 8 Quadro para indicação dos sistemas utilizados no Apoio e controlo da produção

Apoio e controlo da produção	Não utiliza	Só informa	Analisa e informa	Propõe decisão	Decide
Sistemas de condução de tratores sem condutores (piloto automático)					
Sistemas robotizados de pulverizadores					
Sistemas de gestão de fertilização de solos					
Sistemas de controlo com sensores ligados a aplicações informáticas					

- Foram eliminados todos os quadros referentes ao Nível de Contribuição para a empresa que os sistemas podem acrescentar, justificados pelas razões apontadas pelo entrevistado:
 - Nível de contribuição para a empresa dos sistemas utilizados nas áreas organizacionais;
 - Nível de contribuição para a empresa da utilização de equipamentos/sistemas de produção com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos;
 - Nível de contribuição para a empresa da utilização da Internet.
- Foi eliminado o ponto 6 *Despesas com a informática*, por entender poder o mesmo ser substituído pela introdução da pergunta sobre Investimento anual em TI em cada uma das áreas dos processos de gestão e de produção:
 - Investimento anual em TI na área de gestão organizacional;
 - Investimento anual em TI na área de controlo da produção;
 - Investimento anual em TI na área de preparação do produto final.



a resposta será escalonada de acordo com os valores sugeridos:

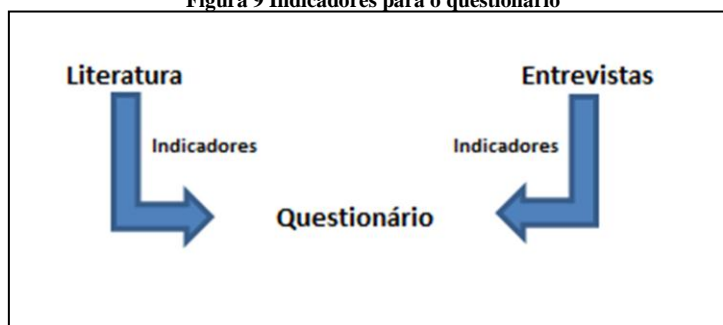
- Investimento inferior a 5.000 €;
- Investimento entre os 5.000€ e os 10.000€;
- Investimento entre os 10.000€ e os 20.000€;
- Investimento entre os 20.000€ e os 50.000€;
- Investimento superior a 50.000€.

7. Origem dos indicadores do Questionário

O GI é uma entidade que reflete o posicionamento da organização face à utilização de TI, e que não pode ser medida diretamente sem ter por base um conjunto de indicadores (variáveis observáveis), em maior ou menor quantidade.

Importa compreender a base de construção do questionário final, efetuada a partir do questionário inicial construído com base no questionário utilizado por César Alexandre de Souza na sua tese de doutoramento sobre a avaliação do grau de informatização de empresas industriais de São Paulo e de outros estudos científicos já realizados, e complementado com os indicadores resultantes das entrevistas realizadas.

Figura 9 Indicadores para o questionário



A tabela seguinte apresenta, de forma sucinta, os indicadores que constam do questionário, na sua versão inicial, os quais foram baseados em trabalhos e estudos científicos relacionados com a temática abordada.

Ainda que obtidos a partir da literatura existente, muitos dos indicadores constantes da versão inicial do questionário, foram adaptados para poderem satisfazer a realidade do setor agrícola.

Como exemplo, os “sistemas” apresentados para a variável *Utilização de equipamentos/sistemas de produção com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos* foram os recolhidos em informação publicada sobre o setor e em grupos de discussão atualmente existentes na rede social LinkedIn.

Tabela 1 – Variáveis/Indicadores do questionário - base literatura

Indicadores (variáveis observáveis) do questionário - base literatura	
Variável/Indicador	Observações
Indique o tipo de empresa	Informação de caráter genérico também utilizada na tese de doutoramento de Souza, que pode permitir eventual enquadramento do GI neste indicador
Número de colaboradores	Souza, na sua tese de doutoramento, utiliza o número de colaboradores para avaliar a dimensão da empresa.
Área da exploração	A recolha deste indicador resulta da adaptação da dimensão da empresa, que Souza utiliza no seu inquérito, à realidade agrícola
Volume de vendas anual	Tal como o Número de colaboradores, Souza utiliza o Volume de vendas anual número para complementar a determinação da dimensão da empresa
Como encara a utilização de tecnologias de informação: Atitude perante a utilização de tecnologias de informação	Este indicador resulta da adaptação do trabalho de Jacinta Paiva, “ <i>As tecnologias de informação e comunicação: Utilização pelos professores</i> ” onde avaliou a atitude perante a utilização de TI
Qual o número de equipamentos utilizados na atividade da sua exploração: Tipo de Equipamento	Souza utiliza este indicador influenciado pelo número de colaboradores para atenuar possíveis diferenças entre empresas
Utilização de Sistemas de Informação nas atividades organizacionais: Área de Atividade	Souza utiliza este indicador para avaliar os impactos da utilização dos sistemas, nos processos de cada uma das áreas da empresa
Nível de contribuição para a empresa dos sistemas utilizados nas áreas organizacionais	Para cada uma das áreas da empresa onde são utilizados sistemas, Souza utiliza uma escala de 5 valores para avaliar a contribuição desses mesmos sistemas nos resultados da empresa
Utilização de equipamentos/sistemas de produção com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos: Sistema	Este indicador resulta do questionário de Souza, adaptado ao setor agrícola e à escala utilizada por Parasuraman et al. em “ <i>A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation</i> ”. Os sistemas pré-preenchidos resultam de pesquisas e de grupos de discussão do LinkedIn
Nível de contribuição para a empresa da utilização de equipamentos/sistemas de produção com tecnologia de informação	Para cada sistema utilizado na produção, e à semelhança da questão colocada para as atividades organizacionais, utiliza-se uma escala de 5 valores para avaliar a contribuição desses mesmos sistemas nos resultados da empresa
Nível de utilização da Internet na empresa para as finalidades indicadas: Sistema/Atividade	Souza coloca, no seu questionário, o acesso à internet ao mesmo nível de uma qualquer área organizacional da empresa, tal a importância que é dada ao nível de utilização da internet. Informação sobre a utilização da internet na empresa, e a forma como pode ser utilizada (B2B e B2C para venda ou compras), conferem um nível de informatização específico para cada uma delas
Nível de contribuição para a empresa da utilização da Internet	À semelhança das áreas organizacionais e de produção, importa perceber a contribuição da internet nos resultados da empresa
Indique a despesa relacionada com tecnologias de informação, ao longo dos últimos três anos: Designação	Souza conclui, no seu trabalho, que quanto maior o GI maior são as despesas em TI. Importa por isso confirmar, se no setor agrícola, as conclusões são as mesmas

Para complementar a componente científica do questionário com a componente empírica, foram realizadas entrevistas que visaram obter o testemunho direto de quem exerce a atividade agrícola, e de quem está ligado aos serviços tecnológicos associados ao setor. Os contributos obtidos permitiram inserir novas questões, alterar algumas já existentes e eliminar outras consideradas demasiado ambiciosas para a população alvo (responsáveis das explorações agrícolas em Portugal).

Tabela 2 – Variáveis/Indicadores do questionário - base entrevistas

Indicadores (variáveis observáveis) do questionário - base entrevistas	
Variável/Indicador	Observações
Indique o tipo de empresa	Mantido da versão inicial
Número de colaboradores	Mantido da versão inicial
Área da exploração	Mantido da versão inicial
Volume de vendas anual	Mantido da versão inicial
Idade do proprietário/responsável pela gestão da empresa	Segundo Carlos Cadeiras e José Martins Carvalho, a decisão de informatizar está diretamente relacionada com a idade dos proprietários/responsáveis das EA
Habilitações literárias do proprietário/responsável pela gestão da empresa	José Martins Carvalho considera que as habilitações literárias dos proprietários/responsáveis pela gestão das EA influenciam igualmente a decisão de introduzir soluções tecnológicas nas explorações
Características do proprietário/responsável pela gestão da empresa	Jorge Neves, afirmou que existe um conjunto de características associadas aos proprietários/responsáveis pela gestão das EA que deve ser analisado, já que, segundo este empresário ligado às soluções tecnológicas, essas mesmas características ajudam a fundamentar a implementação de tecnologia nas EA
Como encara a utilização de tecnologias de informação: Atitude perante a utilização de tecnologias de informação	Mantido da versão inicial
Indique os 3 principais tipos de produção	Carlos Cadeiras e Luís Calheiros, consideram que existem determinadas culturas que “apelam” a maiores investimentos tecnológicos que outras. Também José Martins Carvalho entende que as culturas de regadio possuem mais investimento em TI. Jorge Neves, por sua vez, refere que nas culturas intensivas são incorporados mais meios tecnológicos
Apoio à gestão organizacional	Os 3 quadros associados aos “Processos de gestão e produção” resultam da divisão que está na base do modelo de avaliação de GI proposto. Esta divisão foi construída a partir da informação transmitida tanto por Carlos Cadeiras como por José Martins Carvalho, que dividem o conjunto de atividades de uma EA em 3 áreas: Gestão; Produção; e Tratamento e Embalagem para Entrega; como domínios onde, os sistemas de informação que possam existir, são independentes uns dos outros. Os sistemas pré-preenchidos resultam de pesquisas e de grupos de discussão do LinkedIn
Investimento anual em TI na área de gestão organizacional	Esta Variável/Indicador resulta da informação prestada por Jorge Neves, em que afirma que os investimentos em soluções tecnológicas variam com a área das EA, organizacional ou produção, e onde a produção animal tem, normalmente, incorporado maiores níveis de investimento. Com este pressuposto, incluiu-se esta pergunta no fim de cada um dos 3 quadros dos “Processos de gestão e produção”
Apoio e controlo da produção	Idem Variável/Indicador Apoio à gestão organizacional
Investimento anual em TI na área de controlo da produção	Idem Variável/Indicador Investimento anual em TI na área de gestão organizacional
Preparação do produto final	Idem Variável/Indicador Apoio à gestão organizacional
Investimento anual em TI na área de preparação do produto final	Idem Variável/Indicador Investimento anual em TI na área de gestão organizacional
Nível de utilização da Internet na empresa para as finalidades indicadas: Finalidade	Mantido da versão inicial

Do conjunto de variáveis apresentado, umas estão associadas ao modelo e outras servem apenas de variáveis de controlo.



Importa também referir que as dimensões apresentadas no modelo proposto resultam do estudo realizado por Parasuraman et al. (2000) apresentado em: A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation.

Já as Áreas de utilização, resultam das entrevistas realizadas onde foi possível perceber que as EA podem ser divididas em três grandes áreas e onde cada uma delas pode apresentar um nível de informatização diferenciado das outras.

Na versão final, existiu a preocupação de tornar o questionário mais acessível e compreensível para todos os inquiridos, já que esta foi uma preocupação apontada por vários dos entrevistados. Neste sentido, foram retirados alguns indicadores do questionário inicial, em função das observações efetuadas pelos entrevistados encontrando-se essas alterações justificados no fim do relato de cada entrevista.

8. Como medir a utilização de TI nas explorações agrícolas

Existem vários estudos sobre as dimensões que podem classificar as organizações a nível do seu grau de utilização dos recursos tecnológicos.

Na sua tese de doutoramento, Souza (2004), por exemplo apresenta quatro (4) dimensões para determinar o GI das empresas industriais do estado de São Paulo no Brasil: *infraestrutura de TI*; *uso organizacional*; *gestão de TI*; e *impactos organizacionais advindos da utilização da TI*. O autor considera desta forma, poder determinar o GI da indústria.

O modelo agora proposto procura encontrar uma forma simples de classificar uma EA, segundo a natureza das soluções tecnológicas que já implementadas.

8.1 Determinar o Grau de Informatização

De forma mais direta, e também mais ajustada à produção agrícola em Portugal, considera-se que a escala proposta por Parasuraman et al. (2000) é mais adaptável aos objetivos propostos. Estes autores, na sua versão mais simplificada, propõem igualmente quatro (4) dimensões:

- Recolha e registo de informação;
- Processamento dos dados e a manipulação da informação processada;
- Apresentação de decisões;
- Implementação de respostas ou tomadas de ações coerentes com a escolha de decisão.

Da compilação dos vários modelos, optou-se por propor um modelo simples e que permita, através do inquérito proposto e forma simples, avaliar o GI das EA em Portugal.

Em consequência, o modelo que se propõe tem também por base, 4 dimensões:

- Disponibilização de informação;
- Análise de informação;
- Propostas para decisão;
- Tomada de decisão.

Cada uma destas dimensões será cruzada com 3 áreas de utilização de sistemas tecnológicos que constituem o processo de gestão de toda a exploração, desde a própria gestão da organização, até à preparação da distribuição:

- Apoio à gestão organizacional;
- Apoio e controlo da produção;

- Preparação do produto final.

A este modelo poderá ser acrescentado um quarto tipo de soluções tecnológicas, através da introdução, no inquérito, de um quadro que permita recolher dados possíveis de determinar a existência de aplicações de apoio à gestão e de monitorização de indicadores de resultados que auxiliem a tomada de decisão para novas culturas (ferramentas de BI).

Na tabela 1 estão representados os dois eixos sobre os quais assenta o modelo proposto. Em cada uma das Áreas de utilização a pontuação obtida resulta de uma ponderação calculada sobre o número de soluções existentes na EA e a Dimensão de cada uma, desta forma é possível determinar o valor da Dimensão para cada Área de utilização. Estes valores vão de 5 para a Dimensão Disponibilização da informação, a 20 para a Tomada de decisão. Sempre que não sejam utilizados sistemas informáticos, não será atribuído valor à Área de utilização em causa.

Tabela 3 - Base do modelo

Áreas de utilização Dimensão	Apoio à gestão organizacional (valor do peso)	Apoio e controlo da produção (valor do peso)	Preparação do produto final (valor do peso)
Disponibilização de informação	5	5	5
Análise de informação	10	10	10
Propostas para decisão	15	15	15
Tomada de decisão	20	20	20

Caso os futuros estudos considerem que as ÁREAS de utilização não possuem todos a mesma importância, poderão ser atribuídos pesos diferentes a cada um deles, desde que o somatório desses mesmos pesos para as três Áreas de utilização seja sempre igual a 3. Esta decisão poderá resultar, por exemplo, da avaliação aos montantes investidos pelas EA em TIC. Para o efeito, dever-se-á considerar a variância destes valores sobre todos os indivíduos inquiridos, já que o rigor do modelo será tanto maior quanto menor for o valor desta medida de dispersão.

Na sua versão mais simples, o modelo poderá ser utilizado com o peso de um (1) em todas as Áreas de utilização.

Desta forma, a determinação do GI para cada EA inquirida, deverá ser determinada através da soma dos valores da Dimensão de todas as Áreas de utilização:

$$GI = \frac{\sum(\text{Áreas de utilização} * \text{valor do peso})}{3}$$

Para melhor leitura e entendimento dos valores calculados, sugere-se o seu escalonamento de acordo com a tabela seguinte:

Tabela 4 – Escalões de GI

Escalões	GI
0	Sem Informatização
1 a 5	Baixo
6 a 10	Médio
11 a 15	Elevado
16 a 20	Muito Elevado

8.2 Tratamento de análise dos dados

Depois de determinada a população alvo e selecionada a amostra, os responsáveis do estudo, devem encontrar a melhor forma de divulgar o questionário. A distribuição do questionário online como único canal pode enviesar o resultado do trabalho, não tanto na perspetiva de determinar o GI das EA inquiridas mas na análise estatística que poderá resultar do tratamento dos dados recolhidos. Esta realidade ficou demonstrada nas entrevistas realizadas, uma vez que nas mesmas foi possível apurar que alguns responsáveis de EA não possuem, ou só utilizam as suas contas de correio eletrónico para situações muito específicas, como seja a realização de candidaturas aos apoios comunitários.

Sugere-se que, para além da distribuição online, seja também utilizada a distribuição direta em papel com ou sem apoio ao preenchimento.

Depois de recolhidos os dados, deverá proceder-se à preparação e verificação do comportamento de cada variável que se entenda ligar à GI. Esta preparação dos dados, servirá para determinar se os mesmos seguem uma distribuição normal ou distribuição de Gauss como também é vulgarmente conhecida, já que a escolha do melhor método estatístico a aplicar no estudo, terá de considerar a sua distribuição.

Assim, o trabalho deverá iniciar-se com a estatística descritiva, seguindo-se a inferência estatística com recurso aos testes paramétricos ou não paramétricos de acordo com a distribuição dos dados, paramétricos se distribuição normal, não-paramétricos para outras distribuições.

O modelo proposto deverá ser validado, propondo-se que para cada “tipo de utilização” todas as respostas sejam agrupadas em clusters e que sejam apenas utilizados os mais significativos, devendo-se privilegiar a utilização de apenas um cluster.

Os valores numéricos do modelo (scores) daí resultantes poderão, assim, ficar associados a cada EA e, de forma escalonada, definir o GI onde se posiciona cada inquirido.

Os estudos que possam vir a ser efetuados com base no inquérito agora apresentado, podem seguir qualquer outro modelo diferente do anteriormente exposto. Os seus autores podem por isso complementar, alterar e até socorrerem-se de novos modelos.

9. A agricultura em Portugal

A agricultura em Portugal tem vindo a perder importância na economia ao longo dos anos, acompanhando o fenómeno que se verifica também em todos os países industrializados. Apesar deste decréscimo, continua a ser uma das principais bases da economia nacional, e nestes últimos anos, têm-se assistido a um aumento de “novos” agricultores, forçados pela crise económica ou financeira a “regressar” à terra.

A produção vegetal em Portugal tem sido mais irregular do que a produção animal, em consequência dos fatores climáticos que afetam mais este tipo de culturas⁸.

Os principais produtos agrícolas são os cereais, as batatas, as uvas (para produção de vinho) as azeitonas e o tomate. Portugal é um dos maiores exportadores de polpa de tomate e, no setor do vinho, as exportações são já hoje um importante pilar para a economia nacional

Segundo o Diário Económico de 23 de julho de 2013, *“a agricultura fez “investimentos no valor de um TGV” em cinco anos, diz o presidente da CAP, João Machado. O sector da agricultura biológica vale 20 milhões de euros em Portugal e as exportações de hortícolas, ao triplicarem numa década, são um caso de sucesso”*.

Ainda segundo a mesma fonte, Portugal produz 70% das suas necessidades de consumo faltando ainda 30% de produção para o equilíbrio da balança comercial. A atual ministra da Agricultura e do Mar, Assunção Cristas, afirma nesta edição do jornal, que este desequilíbrio na balança comercial pode inverter-se nos próximos anos, já que o setor *“tem revelado uma dinâmica ímpar, que assenta, de forma crescente, em produtos de excelência, com assinalável valor acrescentado em muitos casos e, com um elevado grau de inovação incorporado”*. A ministra afirmou ainda que surgem por mês, mais de 200 novos jovens agricultores os quais olham a atividade agrícola com outra perspetiva, já que possuem formação superior e implementam projetos inovadores e incorporados de tecnologia avançada.

Contudo, os números do setor agrícola em Portugal deixam claro, o caminho que ainda está por percorrer.

⁸ Informação da Comissão Europeia - Direcção-Geral De Agricultura no seu relatório de 2003 “Situação da Agricultura em Portugal”.

O presente trabalho, poderá assim contribuir para a realização de estudos que demonstrem a realidade tecnológica do setor agrícola em Portugal e, de acordo com os contactos estabelecidos, com as assimetrias atualmente existentes.

9.1 Caracterização das Explorações Agrícolas

De acordo com a informação divulgada pelo INE em maio de 2011, em 2009 foram recenseadas 305 mil explorações agrícolas, menos 111 mil do que em 1999, o que significa que em dez anos uma em cada quatro explorações cessou a sua atividade.

Portugal contava em 2009 com 305.266 EA menos 27% do que em 1999, já a superfície agrícola utilizada (SAU) era de 3.668.145 sendo menos 5 % do que em 1999. Na base desta diferença percentual está, ainda segundo o mesmo estudo, o desaparecimento de EA com menos de um hectare (41%) em contrapartida com o aumento de EA com mais de 100 hectares que registou um aumento de 6%.

Se relativamente às EA, é a região Norte que apresenta o maior número com 110.841 para uma SAU de 644.027 hectares, é na região do Alentejo que as EA têm maior dimensão já que para 42.196, temos uma área agrícola de 2.152.389 hectares.

Ainda segundo o mesmo estudo, a área média de uma exploração em Portugal passou de pouco mais de 9 hectares em 1999 para 12 em 2009 devido à absorção das pequenas explorações por parte das de maior dimensão.

Contudo, o maior número de explorações, 164.899, tem entre 1 e 5 hectares já as explorações com mais de 100 hectares, 6.105, totalizam uma área de 2.117.672 hectares.

Na perspetiva económica, e ainda segundo o estudo apresentado pelo INE, a totalidade das EA em Portugal geraram um Valor da Produção Padrão Total (VPPT)⁹ de 4,6 mil milhões de euros. O Alentejo com 32% é a região que mais contribui para este valor, seguindo-se a região Centro (30%). Em média, o VPPT das explorações agrícolas nacionais é de 15,2 mil euros, mas verifica-se uma grande heterogeneidade regional já que o VPPT varia entre os 5,9 mil euros na Madeira e os 40,5 mil euros na região de Lisboa.

⁹ Segundo o Gabinete de Planeamento e Políticas, organismo responsável pela determinação dos elementos necessários ao estabelecimento da Tipologia Comunitária das Explorações Agrícolas, o Valor da Produção Padrão Total (VPPT) da exploração, corresponde à soma dos diferentes VPP (Valor da Produção Padrão de uma atividade agrícola a que corresponde a produção média de cada atividade agrícola numa dada região) obtidos para cada atividade, multiplicando-se os VPP unitários pelo número de unidades existentes dessa atividade na exploração (de área ou de efetivo pecuário).

Em termos de dimensão das explorações, o estudo refere que as de grande dimensão, com um VPPT igual ou superior a 100.000 euros, contribuem com mais de metade do VPPT nacional embora em número representem apenas 3% do total de explorações agrícolas.

Quanto à divisão da produção agrícola, e segundo o GPP (2012), 52% é relativo à produção vegetal, com destaque para as frutas (17,3%), e 43% à produção animal, realçando-se neste grupo o setor leiteiro (11,4%).

9.2 Caracterização da População Agrícola

Quanto à população, o estudo do INE efetuado em 2009, refere que a população agrícola familiar, constituída pelo produtor agrícola e pelos membros do seu agregado familiar, independentemente de trabalharem ou não na exploração, totalizavam cerca de 793 mil indivíduos, aproximadamente 7% da população residente e menos 36% da população agrícola familiar recenseada em 1999.

Um aspeto importante do estudo é o facto do mesmo referir que nas explorações agrícolas trabalham 83% da população familiar, contribuindo os produtores agrícolas com 45%, seguindo-se os respetivos cônjuges (31%) e finalmente os restantes membros da família (24%). Apenas 21% dos produtores e 13% dos cônjuges trabalham a tempo completo, enquanto 41% dos outros membros da família não exercem qualquer atividade nas explorações agrícolas.

Os produtores agrícolas a tempo inteiro perfaziam, em 2009, pouco mais do que 50 mil indivíduos, contribuindo com 11% do total do volume de trabalho agrícola.

Comparativamente com 1999, verifica-se um decréscimo de 18% no número de assalariados agrícolas permanentes. À exceção do Alentejo onde estes aumentaram ligeiramente (+1%), o número de trabalhadores assalariados diminuiu em todo o território nacional, com destaque para a Madeira (-41%) e para a região Norte (-29%).

Relativamente à idade dos produtores agrícolas, na UE, cerca de 27% dos produtores têm mais de 65 anos. Os produtores portugueses são os mais idosos com 48% a ultrapassarem os 65 anos de idade. Já a França com os produtores mais idosos a representarem apenas 13%, apresenta um perfil mais próximo dos países do Norte e Centro da Europa como a Alemanha, a Áustria e a Finlândia, em que os produtores neste escalão etário representam menos de 10%.

Tabela 5 - Distribuição da população agrícola em Portugal por escalão etário

Idade	Nº de Indivíduos	Percentagem
< 35	6.845	2,30%
35 a < 45	22.961	7,72%
45 a < 55	51.711	17,39%
55 a < 65	73.947	24,87%
> = 65	141.917	47,72%
Total	297.381	100,00%

Fonte GPP (2012)

Relativamente ao sexo, a publicação GPP (2012), refere que em 2009 existiam perto de 93.000 mulheres produtoras agrícolas, já os homens eram cerca de 205.000.

Tabela 6 - Distribuição da população agrícola em Portugal por sexo

Sexo	Nº de Indivíduos	Percentagem
Homens	204.511	68,77%
Mulheres	92.870	31,23%
Total	297.381	100,00%

Fonte GPP (2012)

Já quanto às habilitações literárias, a mesma fonte refere que a maioria da população agrícola com quase 70% não vai além do ensino básico.

Tabela 7 - Distribuição da população agrícola em Portugal por nível de instrução

Nível de Instrução	Nº de Indivíduos	Percentagem
Nenhum	65.691	22,09%
Básico	206.156	69,32%
Secundário	12.446	4,19%
Superior	13.088	4,40%
Total	297.381	100,00%

Fonte GPP (2012)

Ainda segundo a fonte GPP (2012), em média, cada exploração utiliza, 1,2 Unidades de Trabalho Anuais (UTA), sendo 80% Mão-de-obra Familiar.

Perante os dados apresentados, e embora não estejam ainda disponíveis dados mais recentes para que se conheça a tendência atual (segundo fontes do Ministério da Agricultura e do Mar, existem muitos jovens a escolher a agricultura para desenvolver a sua atividade profissional), cerca de 27,5 % da população agrícola em Portugal tem menos de 55 anos. Admitindo que



possa haver uma inversão da tendência manifestada entre os resultados do estudo de 1999 e o estudo de 2009, com o aumento da população mais jovem, todos os estudos sobre tecnologia de informação na agricultura em Portugal, poderão tornar-se interessantes e até úteis quer aos responsáveis das EA quer aos responsáveis das empresas tecnológicas, já que poderão demonstrar o potencial de crescimento deste setor de atividade.

10. Referências bibliográficas

Albano, C. (2001). Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação: *um estudo em Cooperativas Agropecuárias do Rio Grande do Sul*. São Paulo - Brasil: Encontro anual da associação nacional dos programas de pós-graduação em administração.

Andrade, A. (2002). *Comportamento e estratégias de organizações em tempos de mudança sob a perspectiva da tecnologia da informação*. São Paulo: Caderno de Pesquisas em Administração. Consultado em março 12, 2014, em http://www.profjayrfigueiredo.com.br/EST_AC_07.pdf

Beraldi, L. C., & Filho, E. (2000). *Ciência da Informação: Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas*. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT. Consultado em abril 4, 2014 em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652000000100005&script=sci_arttext

Bhattacharjee, A., & Premkumar, G. (2004). Understanding changes in belief and attitude toward information technology usage: *A theoretical model and longitudinal test*. Minnesota - USA: Management Information Systems Research Center, University of Minnesota.

Conforti, P. (2011). *Looking ahead in world food and agriculture: perspectives to 2050*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Dias, M., Castro, C., & Medeiros, S. (2003). *O ERP (Enterprise Resource Planning) e seus impactos: o caso de uma cooperativa agroindustrial do Estado do Paraná*. Ouro Preto: ENEGEP.

FAO in the 21st century: ensuring food security in a changing world.. (2012). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fichman, R. G., & Kemerer, C. F. (1997). The assimilation of software process innovations: *An organizational learning perspective*. Management Science, Catonsville, Maryland – USA.

GPP – Gabinete de Planeamento e Políticas (2012)., *Agricultura, Silvicultura e Pesca • Indicadores 2012*. Lisboa: Gráfica LST.

Gregor, S., Martin, M., Fernández, W., Stern, S. & Vitale, M. (2006). The Transformational Dimension in the Realization of Business Value from Information Technology. *Journal of Strategic Information Systems*, 15, 249-270. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=-546864215&_sort=r&_st=13&_view=c&_acct=C000228598&_version=1&_urlVersion=0&_userid=12975512&md5=f5e2ef87c45735340040043a0a351730&searchtype=a

INE – Instituto Nacional de Estatística (2011)., *Recenseamento Agrícola 2009-Dados definitivos*: Consultado em maio 5, 2014 em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=118591238&DESTAQUESmodo=2

Laurindo, F., Shimizu, T., Carvalho, M., & Rabechini, R. (2001). *O papel da tecnologia da informação (ti) na estratégia das organizações*. S. Paulo, Brasil: Depto. de Eng. de Produção – Escola Politécnica da USP.

Lee, S., & Lee, C. (2006). *IT Managers' Requisite Skills: Matching job seekers' qualifications with employers' skill requirements*. Nebraska: Communications of the ACM.

LIM, S. K.(2001).In: Grembergen, W. (ed) A Framework to evaluate the informatization level. *Information technology evaluation methods and management*. Hershey, Pa.: Idea Group. Consultado em fevereiro 12, 2014, em http://books.google.pt/books?id=6riDBobpTXkC&pg=PA144&dq=Framework+to+evaluate+the+informatization+level+lim+2001&hl=pt-PT&sa=X&ei=T_4xU7CXC8bI0QW9moH4Bg&ved=0CDAQ6AEwAA#v=onepage&q=Framework%20to%20evaluate%20the%20informatization%20level%20lim%202001&f=false

Nascimento, R., & Filho, n. (2004). *Atitudes face às tecnologias de informação*. Campinas - Brasil: Transinformação.

Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos professores*. Lisboa: Ministério da Educação: Departamento de avaliação prospectiva e planeamento.

Parasuraman, R., Wickens, C. D. & Sheridan, T. B., 2000. Ieee transactions on systems, man, and cybernetics—part a: systems and humans: *A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation*

Porter, M. E. (1986). *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. (3. ed.). Rio de Janeiro: Campus.

Porter, M. E. (1996). *What is strategy?*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press. Consultado em março 14, 2014 em http://www.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=Q8SKiG6bqpkC&oi=fnd&pg=PA10&dq=What+is+strategy%3F&ots=4EsWcxGScv&sig=AL7IoVVfO4xl-zzE7erCc7I_-bI&redir_esc=y#v=onepage&q=What%20is%20strategy%3F&f=false

Rech, I. (2000). Adoção de novas tecnologias de informação (TI): *Estudo sobre problemas e ações*. Porto Alegre: Universidade federal do Rio Grande do SUL.

Santos Junior, S., Freitas, H., & Mezzomo, L. (2005). RAElectronica: *Dificuldades para o uso da tecnologia da informação*. Publicado em linha em Digital Repository

Souza, C., Vidal, A., & Siqueira, J. (2007). Grau de informatização de empresas: um modelo estrutural aplicado ao setor industrial do estado de São Paulo. São Paulo: RAE-eletrônica.

Tallon, P., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2001). *Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach* (Centro de Pesquisa em Tecnologia e Organizações edição da informação.).Califórnia: Centro de Pesquisa em Tecnologia da Informação e Organizações UC Irvine. Consultado em abril 3, 2014 em <http://escholarship.org/uc/item/9193h7v4#page-1>

Torquato, P., & Silva, G. (2000).Tecnologia e estratégia: *uma abordagem analítica e prática*. São Paulo: Revista de Administração.

Turner, J. H. (2000). Herbert Spencer. In: Ritzer, G. (ed.) *The Blackwell companion to major social theorists*. Malden, Mass.: Blackwell. Consultado em fevereiro 10, 2014, em http://www.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=4X_6F0Tgo8kC&oi=fnd&pg=PR5&dq=The+Blackwell+companion+to+major+social+theorists+turner+2000&ots=LmT5NAEM4L&sig=irwqo78NJ5PR1ImltIKA-cHxqYM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false



Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: *Toward a Unified View*. University of Minnesota: Management Information Systems Research Center, Minnesota - USA.

Zwicker, R., Souza, C., Vidal, A., & Siqueira, J. (2007). Grau de informatização de empresas: um modelo estrutural aplicado ao setor industrial do estado de São Paulo. São Paulo: RAE-eletrônica. Consultado em março 12, 2014, em http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S1676-56482007000200004.pdf



11. Anexos

11.1 Questionário Grau de Informatização – Versão inicial



Questionário

Grau de Informatização das Explorações Agrícolas em Portugal

O estudo que se está a realizar tem por objetivo determinar o grau de informatização de uma exploração agrícola, em função do nível de utilização de sistemas de informação.

Para esse efeito foi elaborado o presente questionário e para o qual agradecemos a sua colaboração, podendo assim, contribuir para atingir o objetivo proposto.

Os dados servirão apenas para fins de investigação e é garantida a total confidencialidade da informação.

A sua resposta é importante!

1. Informação Geral

Indique o tipo de empresa:

(assinale com um X)

Singular: ☐

Coletiva: ☐

Ano início da atividade : _____

Setor de atividade (CAE): _____

Número de colaboradores:

0: ☐

entre 1 e 5: ☐

entre 6 e 10: ☐

entre 11 e 20: ☐

mais de 20: ☐

Área da exploração (ha):

menos de 5: ☐

entre 6 e 10: ☐

entre 11 e 20: ☐

entre 21 e 50: ☐

mais de 50: ☐

Volume de vendas anual (milhares de euro):

até 50: ☐

entre 51 e 100: ☐

entre 101 e 200: ☐

entre 200 e 500: ☐

mais de 500: ☐

Como encara a utilização de tecnologias de informação:

(assinale com um X a opção que melhor se adequa a sua situação)

Atitude perante a utilização de tecnologias de informação	Discordo totalmente	Discordo	Não discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
Sinto que é importante ser capaz de encontrar informação online sempre que quiser.					
Sinto que é importante ter acesso à Internet a qualquer hora e sempre que quiser.					
Acho que é importante para me manter ao corrente das últimas tendências em tecnologia.					
Fico ansioso quando me esqueço do telemóvel.					
Fico ansioso quando não tenho a Internet disponível.					
Sinto que sou dependente da "minha" tecnologia (smartphone, Tablet, Portátil, etc).					
Acredito que a tecnologia irá fornecer soluções para muitos dos problemas.					
Acredito que com recurso à tecnologia tudo é possível.					
Sinto que sou mais realizado devido ao uso de tecnologia.					
A utilização das novas tecnologias faz com que as pessoas desperdicem muito tempo.					
A utilização das novas tecnologias torna a vida mais complicada.					
A utilização das novas tecnologias torna as pessoas mais isoladas.					

2. Recursos tecnológicos

Qual o número de equipamentos utilizados na atividade da sua exploração:

Tipo de Equipamento	Número
Computadores Pessoais (Desktops)	
Servidores (Windows/Novell/Linux)	
Servidores de Grande Porte (Mainframes, AS400, VAX, outros)	
Equipamentos portáteis (Palmtops / laptops/Tablets)	
Smartphones	
Outros	

3. Informatização - Escritório

Área organizacional

Utilização de Sistemas de Informação nas atividades organizacionais (Gestão, Comercial, Gestão da Produção, Aprovisionamento, Gestão Financeira e Recursos Humanos):

As opções disponíveis são:

Não faz: a atividade não é realizada pela empresa

Manual: a atividade é realizada sem o apoio de recursos de informática.

Pacote tipo Office: a atividade é realizada com o apoio de software tipo Microsoft Excel, bases de dados tipo Microsoft Access ou processador de textos tipo Microsoft Word.

Sistema próprio: a atividade é realizada com o apoio de sistema criado pela empresa.

Sistema externo terceiros: atividade processada em sistema de propriedade de terceiros (cloud ou empresas de contabilidade e outras).

(assinale com um X a opção que melhor se adequa a sua situação)

Área de Atividade	Não Faz	Manual	Pacote tipo Office	Sistema próprio	Sistema externo terceiros
Gestão: Apoio à Decisão (BI – Business Intelligence, EIS – Executive Informations Systems e outros)					
Gestão: Controle do Fluxo de Trabalho (Workflow)					
Comercial: Registo de Clientes					
Comercial: Registo das vendas					
Comercial: Gestão de entregas					
Comercial: Gestão de promoção e divulgação (Marketing)					
Produção: Controle de stocks de matéria-prima (adubos, ração, etc.)					
Produção: Controle de stocks de produtos/culturas para venda					
Produção: Planeamento da produção (datas das ações em função o ciclo produtivo)					
Produção: Controle da produção (avaliação dos índices de produção)					
Produção: Controle de custos de produção					
Aprovisionamento: Cadastro de Fornecedores					
Aprovisionamento: Gestão de compras					
Financeira: Contabilidade					
Financeira: Tesouraria					
Financeira: Fluxo de caixa					
Financeira: Ativo fixo (património)					
Financeira: Orçamento					
RH: Registo de pessoal					
RH: Vencimentos					
Outra1:					
Outra2:					
Outra3:					

Nível de contribuição para a empresa dos sistemas utilizados nas áreas organizacionais de acordo com os aspetos indicados:

(assinale com um X no intervalo entre Baixo e Alto)

Nível de Contribuição dos Sistemas e Recursos de Informática	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Aumentar as vendas da empresa					
Reduzir os custos da empresa					
Melhorar a qualidade dos produtos e serviços da empresa					
Oferecer produtos e serviços diferenciados					
Obrigações legais (exigências do estado)					

4. Automatização – Processo de produção (Campo)

Área de exploração

Utilização de equipamentos/sistemas de produção com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos:

As opções disponíveis são:

Não utiliza: o sistema não é utilizado na empresa

Só Informa: existe um sistema mas apenas informa do acontecimento (Ex: estação meteorológica que apenas dá informação).

Analisa e Informa: o sistema, só informa mas previamente processa os dados (Ex: o sistema permite o registo das horas de rega e informa a hora da próxima rega).

Propõe Decisão: O sistema processa os dados e propõe a decisão a tomar (Ex: em função da humidade do ar o sistema sugere que a rega seja desencadeada).

Decide: o sistema decide o que fazer (Ex: em função da humidade do ar o sistema de rega é automaticamente acionado).

(assinale com um X a opção que melhor se adequa a sua situação)

Sistema	Não Utiliza	Só Informa	Analisa e Informa	Propõe Decisão	Decide
Sistemas de rega computadorizados					
Ambiente de estufas geridas por software (temperatura, pressão, etc.)					
Sistemas de fertirrega (fertilização e rega)					
Sistemas de condução de tratores sem condutores					
Estações meteorológicas					
Sistemas robotizados de pulverizadores					
Outro 1:					
Outro 2:					

Nível de contribuição para a empresa da utilização de equipamentos/sistemas de produção com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos de acordo com os aspetos indicados:

(assinale com um X num intervalo entre Baixo e Alto)

Nível de Contribuição dos Sistemas e Recursos de Informática	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Aumentar as vendas da empresa					
Reduzir os custos da empresa					
Melhorar a qualidade dos produtos e serviços da empresa					
Oferecer produtos e serviços diferenciados					
Obrigações legais (exigências do estado)					

5. Internet e Negócios Eletrónicos

Nível de utilização da Internet na empresa para as finalidades indicadas:

(assinale com um X)

Sistema/Atividade	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Correio eletrónico					
Transações bancárias (Internet Banking)					
Pesquisa de informações sobre fornecedores, mercado e concorrência					
Relacionamento com o estado (obtenção e envio de informações)					
Site da empresa para divulgação de informações sobre produtos e serviços					
Vendas on-line para clientes empresariais (B2B de vendas)					
Compras on-line de fornecedores (B2B de compras)					
Vendas on-line para clientes consumidores finais (B2C)					
Formação através de Internet ou Intranet (e-Learning)					
Outras finalidades 1:					
Outras finalidades 2:					

Nível de contribuição para a empresa da utilização da Internet de acordo com os aspetos indicados:

(assinale com um X)

Nível de Contribuição dos Sistemas e Recursos de Informática	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Aumentar as vendas da empresa					
Reduzir os custos da empresa					
Melhorar a qualidade dos produtos e serviços da empresa					
Oferecer produtos e serviços diferenciados					
Obrigações legais (exigências do estado)					



6. Despesas com informática

Indique a despesa relacionada com tecnologias de informação, ao longo dos últimos três anos:

Designação	2011	2012	2013
Aquisição e instalação de Hardware (computadores, servidores, impressoras, equipamentos de rede)			
Aquisição de Softwares (inclusive pacotes)			
Manutenção de Equipamentos			
Manutenção de Softwares ou Sistemas			
Telecomunicação (transmissão de dados e Internet)			
Outras Despesas			
Total			

11.2 Template de Entrevista para completar o questionário



Guião de Entrevista

Entrevista para identificação das perguntas a colocar num questionário de modo a que através deste, seja possível determinar o Grau de Informatização (GI) das explorações agrícolas.

Entrevistado: _____

Empresa: _____

Atividade: _____ Anos de atividade: _____

Tipo de sociedade: _____

Data: __/__/__ Hora início: __:__ Duração: __:__

Questões colocadas:

1. O que é, para si, uma exploração agrícola informatizada?
2. O que pode distinguir uma exploração fortemente informatizada de uma exploração pouco ou nada informatizada?
3. O que é possível automatizar nas explorações na área da produção?
4. Quais as características mais comuns (ou preponderantes) das pessoas que decidem informatizar as explorações (faixa etária, nível de escolaridade, familiares no setor, capacidade económico-financeira, tipo de actividade/produção, etc.)?
5. Quais os tipos de produção onde é mais comum as explorações terem um elevado grau de informatização?
6. Quais os principais aspetos existentes nas explorações que nos permitem afirmar que as explorações são informatizadas?
7. Indique 3 outros aspetos que podem induzir à informatização das explorações agrícolas.



Universidade
Europeia

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES



Universidade
Europeia

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Conclusões:

11.3 Template do Pedido de entrevista

Caro/Sr/...

No âmbito da tese de mestrado que estou a realizar na Universidade Europeia, pretendo construir uma "ferramenta" que permita posteriormente, a possíveis interessados, determinar o grau de informatização de uma exploração agrícola.

O contributo que estou a necessitar e que muito agradeço, não é para preenchimento do questionário, mas sim para, em entrevista a realizar, recolher elementos que permitam, a partir de uma "versão base", introduzir melhorias (alterações ou novas perguntas).

As entrevistas, a agricultores e responsáveis por empresas de tecnologia ligadas ao setor agrícola, que pretendo levar a cabo, tem por objetivo a recolha de elementos, só possíveis de obter de quem tem experiência e prática nestas matérias. Por um lado os agricultores como utilizadores da tecnologia, e por outro, as empresas tecnológicas como fornecedoras dessa mesma tecnologia.

Neste sentido, gostaria de contar com a sua disponibilidade para poder obter a sua opinião. Peço-lhe que me indique o local, e a data/hora para nos encontrarmos de modo a que, numa conversa rápida, possa obter o seu contributo. Envio em anexo o Guião de Entrevista com as questões que irei colocar.

Antecipadamente grato pela atenção que possa dispensar a este meu pedido.

Com os melhores cumprimentos

Paulo Pinheiro

11.4 Questionário Grau de Informatização – Versão final



Questionário

Grau de Informatização das Explorações Agrícolas em Portugal

O estudo que se está a realizar tem por objetivo determinar o grau de informatização de uma exploração agrícola, em função do nível de utilização de sistemas de informação.

Para esse efeito foi elaborado o presente questionário e para o qual agradecemos a sua colaboração, podendo assim, contribuir para atingir o objetivo proposto.

Os dados servirão apenas para fins de investigação e é garantida a total confidencialidade da informação.

A sua resposta é importante!

1. Informação geral

Indique o tipo de empresa:

(assinale com um X)

Singular: ☐ Coletiva: ☐

Ano do início da atividade: _____ Setor de atividade (CAE): _____ Cód. Postal da Exploração: _____

Número de colaboradores:

0: ☐ entre 1 e 5: ☐ entre 6 e 10: ☐ entre 11 e 20: ☐ mais de 20: ☐

Área da exploração (ha):

menos de 5: ☐ entre 6 e 10: ☐ entre 11 e 20: ☐ entre 21 e 50: ☐ mais de 50: ☐

Volume de vendas anual (milhares de euro):

menos de 50: ☐ entre 51 e 100: ☐ entre 101 e 200: ☐ entre 201 e 500: ☐ mais de 500: ☐

Idade do proprietário/ responsável pela gestão da empresa:

menos de 35: ☐ entre 35 e 44: ☐ entre 45 e 54: ☐ entre 55 e 64: ☐ mais de 64: ☐

Habilitações literárias do proprietário/ responsável pela gestão da empresa:

Nenhuma: ☐ Ensino básico: ☐ Ensino secundário: ☐

Ensino superior relacionado c/ agricultura: ☐ Ensino superior não relacionado c/ agricultura: ☐

Responda S (sim) ou N (não) às questões colocadas:

Características do proprietário/responsável pela gestão da empresa	S/N
Desenvolve atividade a tempo inteiro na exploração?	
Os seus ascendentes já trabalhavam na agricultura?	
Os subsídios comunitários e nacionais são indispensáveis para tornar a sua exploração competitiva?	
Sente-se capaz de utilizar tecnologia de informação na sua exploração?	
Considera que o investimento em tecnologia de informação e comunicação (TIC) é indispensável para conseguir competir no mercado?	

Como encara a utilização das tecnologias de informação:

(assinale com um X a opção que melhor se adequa à sua situação)

Atitude perante a utilização de tecnologias de informação	Discordo totalmente	Discordo	Não discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
É importante ser capaz de encontrar informação online.					
É importante ter acesso à Internet a qualquer hora.					
É importante ter acesso à Internet para me manter ao corrente das últimas tendências em tecnologia.					
Fico ansioso quando me esqueço do telemóvel.					
Fico ansioso quando não tenho Internet disponível.					
Dependo da tecnologia (smartphone, Tablet, Portátil, etc.)					
A tecnologia irá fornecer soluções para muitos dos problemas.					
Com recurso à tecnologia tudo é possível.					
A utilização das novas tecnologias faz com que as pessoas desperdicem muito tempo.					
A utilização das novas tecnologias torna a vida mais complicada.					
A utilização das novas tecnologias torna as pessoas mais isoladas.					
Se a introdução de tecnologia me obrigar, estou disposto a alterar os meus métodos de trabalho					

Indique os 3 principais tipos de produção:

Principais tipos de produção	Peso em %
Horticultura/Floricultura	
Fruticultura	
Vinha	
Olival Azeite	
Olival Conserva	
Cereais	
Culturas industriais (tomate, girassol, tabaco, soja, etc.)	
Bovinicultura	
Ovinicultura/Caprinicultura	
Suinicultura	
Outro 1:	
Outro 2:	
Outro 3:	

2. Processos de gestão e produção

a. Gestão organizacional

Utilização de equipamentos/sistemas informáticos para apoio à gestão organizacional:

As opções disponíveis são:

Não utiliza: o sistema não é utilizado na empresa.

Só regista dados: existe um sistema mas apenas serve para registar dados (Ex: ficheiro Excel).

Regista dados e obtém informação: o sistema permite registar dados e fornece relatórios simples dos dados registados (Ex: ficheiro Excel com folhas construídas para impressão de relatórios).

Processa dados e fornece resultados: o sistema processa os dados e apresenta o resultado do processamento (Ex: Aplicação financeira com processamentos contabilísticos mensais e anuais).

Analisa resultados e fornece indicadores: a partir do resultado do processamento, o sistema apresenta indicadores de gestão que permitem a monitorização da exploração (Ex: Aplicação que indica, através de gráficos dinâmicos, e de forma permanente, a evolução dos custos e das vendas).

(assinale com um X a opção que melhor se adequa à sua situação)

Apoio à gestão organizacional	Não utiliza	Só regista dados	Regista dados e obtém informação	Processa dados e fornece resultados	Analisa resultados e fornece indicadores
Sistema de gestão financeira incluindo módulo de tesouraria, contabilidade analítica, etc.					
Sistema de gestão comercial incluindo processos de compra e venda com vendas a dinheiro, faturas, recibos, notas de crédito, notas de débito, etc.					
Sistemas de apoio à gestão técnica para a produção animal ou vegetal					
Programa de preenchimento de Registo de Existências e Deslocações (RED)					
Programa de preenchimento do Caderno de Campo com informação sobre a parcela					
Programa de preenchimento do Caderno de Campo com informação sobre a cultura					
Sistema para controlo detalhado de todos os fatores de produção e centros de custo, nomeadamente: consumíveis, serviços, produtos, equipamentos, mão-de-obra					
Outro 1:					
Outro 2:					
Outro 3:					

Investimento anual em TI na área de gestão organizacional (milhares de euro):

menos de 5: ☐ entre 6 e 10: ☐ entre 11 e 20: ☐ entre 21 e 50: ☐ mais de 50: ☐

b. Controlo da produção

Utilização de equipamentos/sistemas de apoio e controlo da produção com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos:

As opções disponíveis são:

Não utiliza: o sistema não é utilizado na empresa.

Só informa: existe um sistema mas apenas informa do acontecimento (Ex: estação meteorológica que apenas dá informação).

Analisa e informa: o sistema, só informa mas previamente processa os dados (Ex: o sistema permite o registo das horas de rega e informa a hora da próxima rega).

Propõe decisão: o sistema processa os dados e propõe a decisão a tomar (Ex: em função da humidade do ar o sistema sugere que a rega seja desencadeada).

Decide: o sistema decide o que fazer (Ex: em função da humidade do ar o sistema de rega é automaticamente acionado).

(assinale com um X a opção que melhor se adequa à sua situação)

Apoio e controlo da produção	Não utiliza	Só informa	Analisa e informa	Propõe decisão	Decide
Sistemas de rega computadorizados					
Ambiente de estufas gerido por software (temperatura, CO2, pressão, humidade, iluminação, etc.)					
Sistemas de fertirrega (fertilização e rega)					
Sistemas de condução de tratores sem condutores (piloto automático)					
Estações meteorológicas					
Sistemas robotizados de pulverizadores					
Sistemas de gestão de fertilização de solos					
Sistemas de controlo com sensores ligados a aplicações informáticas					
Sistema de localização eletrónica dos animais dentro da exploração e que contemple manejo administrativo (deslocações dos animais, medicamentos ministrados, etc.) e manejo técnico (controlo de parições, cobrições, diagnósticos de gestação, etc.)					
Outro 1: _____					
Outro 2: _____					
Outro 3: _____					

Investimento anual em TI na área de controlo da produção (milhares de euro):

menos de 5: ☐ entre 6 e 10: ☐ entre 11 e 20: ☐ entre 21 e 50: ☐ mais de 50: ☐

c. Produto final

Utilização de equipamentos/sistemas de apoio à preparação do produto final com tecnologia de informação ligada a sistemas informáticos:

As opções disponíveis são:

Não utiliza: o sistema não é utilizado na empresa.

Só regista dados: existe um sistema mas apenas serve para registar dados (Ex: ficheiro Excel).

Regista dados e obtém informação: o sistema permite registar dados e fornece relatórios simples dos dados registados (Ex: ficheiro Excel com folhas construídas para impressão de relatórios).

Processa dados e fornece resultados: o sistema processa os dados e apresenta o resultado do processamento (Ex: o sistema determina o calibre da fruta e atribui o lote de acordo com esse mesmo calibre).

Analisa resultados e fornece indicadores: a partir do resultado do processamento, o sistema apresenta indicadores de gestão que permitem a monitorização da produção da exploração (Ex: o sistema fornece indicadores das quantidades embaladas de cada lote e quais os que tem quantidades em excesso e os que estão deficitários em função das encomendas).

(assinale com um X a opção que melhor se adequa à sua situação)

Preparação do produto final	Não utiliza	Só regista dados	Regista dados e obtém informação	Processa dados e fornece resultados	Analisa resultados e fornece indicadores
Utilização da robotização na recolha da produção					
Sistemas de calibre de fruta com fornecimento automático de dados					
Sistemas de controlo de refrigeração com gestão da armazenagem dos produtos em função das datas de colheita					
Gestão das operações de transformação (embalamento, lavagem, armazenamento, etc.)					
Sistema de emissão de etiquetas de identificação de paletes e outras					
Sistema de registo de cada lote de produto rececionado que permita diferentes valorizações de acordo com a classificação atribuída ao produto (data, lote, n.º guia, pavilhão, análise visual da qualidade do produto, definição do destino, etc.)					
Outro 1: _____					
Outro 2: _____					
Outro 3: _____					

Investimento anual em TI na área de preparação do produto final (milhares de euro):

menos de 5: ☐ entre 6 e 10: ☐ entre 11 e 20: ☐ entre 21 e 50: ☐ mais de 50: ☐



3. Utilização da Internet

Nível de utilização da Internet na empresa para as finalidades indicadas:

(assinale com um X a opção que melhor se adequa à sua situação)

Finalidades	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Correio eletrónico (email)					
Transações bancárias (HomeBanking)					
Pesquisa de informações sobre fornecedores, mercado e concorrência					
Relacionamento com o Estado (obtenção e envio de informações)					
Site da empresa para divulgação de informações sobre produtos e serviços					
Vendas online para clientes empresariais					
Compras online de fornecedores					
Vendas online para clientes consumidores finais					
Formação através de Internet ou Intranet (eLearning)					
Outras finalidades 1: _____					
Outras finalidades 2: _____					
Outras finalidades 3: _____					